



# **TREBALL FINAL DEL MÀSTER EN ENGINYERA AGRONÒMICA**

Desenvolupament rural i agronòmic del  
municipi de Guimerà

## **MEMÒRIA**

**Autora: M.Teresa Prats Llinàs**

**Tutor: José Sebastián Millán Gómez**

**Cotutor: Josep M. Villar Mir**

Lleida, juliol de 2013



## Agraïments

Després de més d'un any de feina finalment he acabat el Treball Final de Màster. No ha estat gens fàcil, però gràcies a l'ajuda de totes les persones que s'han involucrat i han dedicat part del seu temps, ho he pogut fer.

En primer lloc voldria donar les gràcies a José Millán, el meu tutor, per la seva paciència i les llargues consultes al seu despatx, al cotutor, Josep M. Villar, per la seva ajuda sobre els temes agronòmics. Gràcies també a les doctores Paquita Santiveri i M. Paz Romero per la seva ajuda desinteressada, i per la mateixa raó també als doctors Tomás Ramo i Xavier Miarnau.

A Rosa Bisa, ja que gràcies a la seva professionalitat i experiència m'ha ajudat molt alhora que he après també a Alba, treballadora de la Cooperativa. A tots els agricultors de Guimerà, per dedicar-me part del seu temps, i especialment a Xavier Duch, Xavier Dalmau, Isidre Farré i Josep Pollina.

A l'Associació de la Vall del Corb i a Joan Torrent, gerent del consorci Leader Urgell – Pla d'Urgell. També a Jaume Bonet productor de vi ecològic.

Als meus amics, ja que juntament amb mi han “patit” la realització d'aquest projecte, especialment a Anna Vidal, Martí Armengol, i Josep Papió. I finalment a la meva família, i a la meva parella, Xavi, pel seu suport incondicional, per animar-me i ajudar-me.



## Resum

El projecte té per objectiu l'estudi d'alternatives de desenvolupament agronòmic i rural d'un municipi en procés de recessió, que és el de Guimerà situat a la comarca de l'Urgell. A partir de l'estudi socioeconòmic actual es plantegen les diferents alternatives.

Respecte el desenvolupament agronòmic, donades les característiques que presenten les explotacions, els cultius actuals i la seva gestió, i les exigències de la nova PAC que entrarà en vigor el pròxim 2014, es planteja una sèrie d'alternatives: Un control més exhaustiu de la fertilització, especialment en els cultius extensius, el canvi a l'agricultura de conservació, la producció ecològica dels cultius actuals, que és una alternativa que presenta característiques interessants donat les malalties i plagues habituals dels diferents cultius que es podrien combatre a partir de les tècniques adequades sense suposar una gran dificultat, i per últim, i en la línia més enfocada a l'adequació a la nova PAC, es planteja tres tipus de rotacions de cultius diferents amb els corresponents beneficis mitjançant l'implantació de nous cultius. Al final d'aquesta part es realitza una valoració global de tot el municipi en que es calcula la variació dels beneficis que comportaria la implantació del conjunt de mesures en el global del terme.

Pel que fa al desenvolupament rural a partir de l'estudi del dimensionament de maquinaria actual és fa èmfasi en la necessitat d'una concentració parcel·laria i la compartició de la maquinaria entre les diferents explotacions, per tal d'aprofitar efectes d'escala, es planteja la possible producció de vi ecològic, el qual presenta resultats interessants des dels diferents punts de vista plantejats. Es proposa la realització de cervesa artesana, però es descarta, i finalment, es planteja un pack turístic per tal d'incentivar el sector dels serveis del municipi, que de la mateixa manera que l'agricultura, representa una part important de l'activitat econòmica del municipi.



## Resumen

El proyecto tiene como objetivo el estudio de alternativas de desarrollo agronómico y rural de un municipio en proceso de recesión, que es el de Guimerà situado en la comarca del Urgell. A partir del estudio socioeconómico actual se plantean distintas alternativas.

Respecto el desarrollo agronómico, dadas las características que se plantean en las explotaciones, los cultivos actuales y su gestión, y las exigencias de la nueva PAC que entrará en vigor el próximo 2014, se plantea una serie de alternativas: Un control más exhaustivo de la fertilización, especialmente en los cultivos extensivos, el cambio a agricultura de conservación, la producción ecológica de los cultivos actuales, que es una alternativa que presenta características interesantes dadas las enfermedades y plagas habituales de los distintos cultivos que se podrían combatir a partir de técnicas adecuadas sin suponer una gran dificultad, y por último, y en una línea más enfocada en la adecuación a la nueva PAC, se plantea tres tipos de rotaciones de cultivo distintas con los correspondientes beneficios mediante la implantación de nuevos cultivos. En el final de ésta parte se realiza una valoración global de todo el municipio en que se calcula la variación de los beneficios que comportaría la implantación del conjunto de medidas en el global del término.

En cuanto al desarrollo rural a partir del estudio del dimensionamiento de la maquinaria actual se hace énfasis en la necesidad de una concentración parcelaria y la compartición de la maquinaria entre las distintas explotaciones, para aprovechar efectos de escala, se plantea la posible producción de vino ecológico, el cual presenta resultados interesantes des de los distintos puntos de vista planteados. Se propone la realización de cerveza artesana, pero se descarta, y finalmente, se plantea un pack turístico para incentivar el sector de servicios del municipio, que de la misma manera que la agricultura, representa una parte importante de la actividad económica del municipio.



## Abstract

The aim of this project is study to Agricultural and Rural Development alternatives of Guimerà, a rural town in a recession process. It is located in the comarca of Urgell. From the current socioeconomic study it has been suggested different alternatives.

On the one hand, the alternatives of Agricultural Development are considered taking into account the size of the farms, the current crops and their actual management, and request of the new CAP 2014 that will come in force the following year 2014. It has end up in: an exhaustive control of the fertilization, specially in the extensive crops, a shift in to a conservation agriculture, biological agriculture production of the current crops, which becomes an interesting alternative concerning the disease and plagues control and the last one, more focused in enhance the new CAP 2014, therefore a crop rotation of three different crops has been recommended. Finally it has come up with a global evaluation of the increasing income that those alternatives will bring to the area of study.

On the other hand, according to Rural Development, it has been taken into account the size of the current agricultural assets of the farmers (machinery). Thus it comes as a real need a land reorganisation and to establish a system of sharing agricultural tools within the different farms, hence takes profit of the economies of scale. An organic wine production is suggested, which from different points of view seems to be a really interesting activity to set up. A study of a possible craft beer production has been performed, but due to the low profitability and other factors, it has been dismissed. Finally a touristic pack has been proposed in order to stimulate the service sector, which as well as agriculture, represents an important amount of the economy activity within the region.

# Índex

## Continguts

1. Objecte del projecte .....	9
2. Descripció de la situació actual .....	11
2.1. Situació municipal.....	11
2.1.1. Població i activitat econòmica .....	11
2.1.2. Grup d'Acció Local Urgell – Pla d'Urgell .....	12
2.2. Situació agronòmica .....	13
2.2.1. Caracterització explotacions .....	13
2.2.2. Cultius i gestió actual .....	14
2.3. Clima, sòl i paisatge .....	23
2.3.1. Caracterització del clima .....	23
2.3.2. Caracterització del sòl .....	24
2.3.3. Caracterització del paisatge .....	25
3. Anàlisi d'alternatives desenvolupament agronòmic .....	27
3.1. Maneig fertilització .....	27
3.2. Treball del sòl.....	28
3.3. Producció ecològica .....	30
3.4. Desenvolupament de nous cultius.....	33
3.4.1. Nova Política Agrícola Comuna .....	33
3.4.2. Disponibilitat aigua de reg .....	34
3.4.3. Cultius alternatius .....	34
3.5. Rotació i diversificació de cultius.....	37
3.5.1. Rotació cultius agricultura de conservació respecte agricultura convencional .....	37
3.5.2. Rotació cultius amb agricultura ecològica .....	38
3.5.3. Rotació cultius amb agricultura de conservació segons la Nova PAC 2014 .....	39
3.6. Balanç final del terme municipal amb incorporació de les millores agronòmiques .....	41
3.6.1. Estimació del benefici actual del municipi .....	41
3.6.2. Estimació mitjançant millores de maneig .....	41
3.6.3. Estimació benefici amb agricultura ecològica .....	42
3.6.4. Taules estimació benefici actual .....	43
3.6.5. Taules estimació amb millores de maneig .....	44
3.6.6. Taules amb agricultura ecològica.....	45
4. Anàlisi d'alternatives desenvolupament rural.....	46
4.1. Reforma estructura agrària .....	46
4.1.1. Estudi dimensionament maquinaria agrícola .....	46
4.1.2. Compartició maquinària .....	47
4.1.3. Concentració parcel·lària .....	48
4.2. Producció de vi ecològic .....	51
4.3. Producció d'una cervesa artesana amb marca pròpia del municipi .....	55
4.4. Venda productes cooperativa i potenciació turisme municipi .....	56
5. Quadre resum: Avaluació alternatives desenvolupament agronòmic i rural .....	58
6. Conclusions.....	60

## Taules

Taula 1 - Percentatges que representa cada sector econòmic de l'any 2008 al 2011 del municipi de Guimerà.....	11
Taula 2 - Classificació de les explotacions segons personalitat jurídica .....	13
Taula 3 - Règim de tenència de les explotacions.....	13
Taula 4 - Varietats cultivades darrerament en el municipi.....	14
Taula 5 - Benefici econòmic i marge brut de l'olivera amb recol·lecció amb vibrador.....	17
Taula 6 - Benefici econòmic i marge brut de l'olivera amb recol·lecció manual .....	18
Taula 7 - Benefici econòmic i marge brut de l'ametller .....	19
Taula 8 - Benefici econòmic i marge brut de la vinya recol·lecció amb màquina .....	20
Taula 9 - Benefici econòmic i marge brut de la vinya recol·lecció manual .....	20
Taula 10 - Resultats d'anàlisis de sòl dels elements minerals realitzats en el mes de juliol de 2011 .....	27
Taula 11 - Resultats d'anàlisis dels paràmetres del sòl realitzats en el mes de juliol de 2011 .....	27
Taula 12 - Quantitat de N que cal aportar a cada cultiu segons el tipus d'adob orgànic .....	28
Taula 13 - Benefici econòmic i marge brut dels cultius del blat i l'ordi amb sembra convencional.....	29
Taula 14 - Benefici econòmic i marge brut dels cultius del blat i l'ordi amb sembra directa o agricultura de conservació.....	29
Taula 15 - Benefici econòmic i marge brut del cereal d'hivern ecològic .....	30
Taula 16 - Benefici econòmic i marge brut de l'olivera ecològica .....	31
Taula 17 - Benefici econòmic i marge brut de l'ametller ecològic.....	31
Taula 18 - Benefici econòmic i marge brut de la vinya ecològica .....	32
Taula 19 - Resum de les principals característiques edafològiques i climàtiques de nous cultius .....	35
Taula 20 - Resum de les principals característiques edafològiques i climàtiques de nous cultius herbacis i extensius.....	36
Taula 21 - Rotació de cultius.....	37
Taula 22 - Balanç rotació amb agricultura de conservació .....	38
Taula 23 - Balanç rotació amb agricultura convencional.....	38
Taula 24 - Balanç rotació amb agricultura ecològica .....	39
Taula 25 - Balanç rotació amb agricultura de conservació segons la Nova PAC 2014.....	39
Taula 26 - Benefici econòmic i marge brut del balanç rotació amb agricultura de conservació segons la Nova PAC 2014 .....	40
Taula 27 - Repartició superfície destinada als cereals amb un repartiment tradicional .....	41
Taula 28 - Repartició superfície destinada als cereals amb un repartiment alternatiu.....	42
Taula 29 - Benefici econòmic i marge brut actual de tot el municipi .....	43
Taula 30 - Marge brut i benefici econòmic de tot el municipi amb agricultura de conservació .....	43
Taula 31 - Marge brut i benefici econòmic de tot el municipi amb agricultura de conservació i rotació tradicional de cultius .....	44
Taula 32 - Marge brut i benefici econòmic de tot el municipi amb agricultura de conservació i rotació alternativa de cultius.....	44
Taula 33 - Marge brut i benefici econòmic de tot el municipi amb agricultura ecològica i rotació tradicional.....	45
Taula 34 - Marge brut i benefici econòmic de tot el municipi amb agricultura ecològica i rotació alternativa .....	45
Taula 35 - Hectàrees que justifiquen la inversió al 4 i 6 % d'interès .....	48
Taula 36 - Hores totals municipi de la gestió de tota la superfície d'extensius.....	48
Taula 37 - Aprofitament de terres .....	49
Taula 38 - Nombre de parcel·les que consta cada polígon del municipi .....	49
Taula 39 - Matriu DAFO de producció de vi ecològic.....	51
Taula 40 - Matriu DAFO de l'alternativa de producció de cervesa artesana del municipi .....	55
Taula 41 - Matriu DAFO pack turístic.....	57



## Gràfics

Gràfic 1 – Piràmide poblacional del municipi de Guimerà per nombre de persones i edat.....	11
Gràfic 2 – Percentatges que representa cada tipus de cultiu, pastures i terrenys no agrícoles en el terme .....	21
Gràfic 3 – Distribució de les parcel·les d'una mateixa explotació en els diferents polígons del terme .....	22
Gràfic 4 – Diagrama ombreotèrmic amb dades del temperatura de l'Estació Automàtica de Tàrrega, i dades de pluviometria de Guimerà de l'any 1997 fins el 2011 .....	24
Gràfic 5 – Rati de CV/ha respecte les hectàrees gestionades de les explotacions dels pagesos enquestats .....	46





## 1. Objecte del projecte

El projecte que es presenta és de desenvolupament agronòmic i rural d'una zona rural envellida en procés de recessió, que és el municipi de Guimerà situat a la comarca de l'Urgell amb una extensió de 25 Km<sup>2</sup> (Veure mapes 1 i 2 de l'annex 7).

Donada l'actual situació socioeconòmica del municipi, fa pensar que en un futur la població activa serà molt menor, i que per tant, cal una reestructuració per garantir que la població futura tingui una renda suficient per poder viure en el poble i així tenir un al·licient per quedar-s'hi a viure. Una de les grans raons d'aquesta possible recessió de la població és la manca d'oportunitats econòmiques que presenta el municipi, ja que molta part de l'emigració de la població cap a d'altres poblacions és el fet de no trobar un sector en el qual es pot treballar i tenir una renda suficient per tal de poder viure.

L'agricultura és una de les fonts econòmiques més importants, ja que gran part de la població es dedica en aquest sector. El fet de ser una zona de secà amb poques possibilitats de tenir accés al reg dels camps, fa que la gestió de les explotacions sigui pràcticament la mateixa des de fa temps. Una part dels agricultors, sobretot els més joves, realitzen algun tipus de maneig diferent al que s'ha anat realitzat habitualment al terme.

L'objectiu del projecte és plantejar alternatives agronòmiques per un desenvolupament tecnològic, que són canvi de cultius i de maneig, que suposi un augment del benefici pels agricultors a partir de l'estudi del territori, i l'avaluació final que suposarien aquests canvis en el benefici total de tot el terme.

Respecte l'avaluació de possibles alternatives de desenvolupament rural viables en el municipi que es plantegen, es vol millorar la situació econòmica en un futur. L'objectiu principal en el plantejament d'aquestes mesures és la millora de la renda dels agricultors a partir de canvis en activitats que suposin un apropament entre el productor i el destí de venda final del producte transformat i vincular els productes al municipi per donar un valor afegit.

L'estructura de la memòria que es presenta consta inicialment d'una breu descripció de la situació actual des d'un punt de vista socioeconòmic, de la situació agronòmica del municipi, i finalment, d'una descripció del clima, el sòl i el paisatge que caracteritza el territori. Posteriorment es planteja les alternatives de desenvolupament agronòmic que s'avaluen, seguit pel plantejament d'alternatives de desenvolupament rural, a continuació es presenta un



quadre resum on es descriu de forma sintetitzada tant les alternatives de desenvolupament agronòmic com rural, i finalment les conclusions. L'estructura de la memòria exposada ens permet analitzar i avaluar els objectius proposats en el projecte.

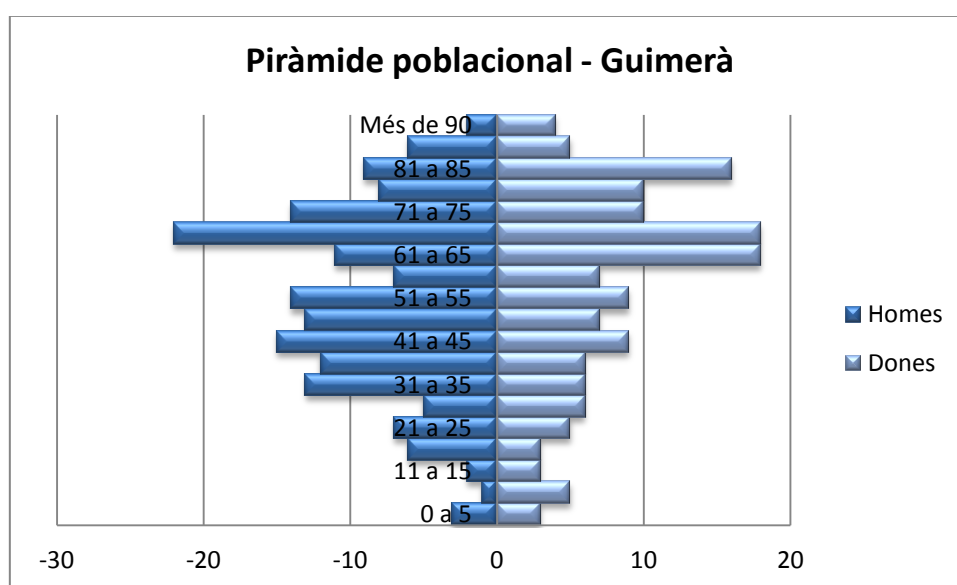


## 2. Descripció de la situació actual

### 2.1. Situació municipal

#### 2.1.1. Població i activitat econòmica

La població actual del municipi és de 320 habitants censats, dels quals només 177 són residents habituals, que representen el 54 % dels habitatges. La distribució de la població per franges d'edats s'exposa en el següent gràfic a través d'una piràmide poblacional, que té forma regressiva, i per tant, la població no activa és la que representa més part de la població, segons les dades exposades en l'annex 1, en l'apartat 2 (gràfic 1).



Gràfic 1 – Piràmide poblacional del municipi de Guimerà per nombre de persones i edat (Base de dades INE padró municipal 2011)

Aquesta estructura de la piràmide poblacional també s'observa en el conjunt de poblacions que formen la Vall del Corb, però d'una forma menys accentuada.

En quan a l'activitat econòmica que presenta el municipi, es mostra en la següent taula, extreta de l'annex 1, apartat 3 (taula 5).

Taula 1 - Percentatges que representa cada sector econòmic de l'any 2008 al 2011 del municipi de Guimerà (Base de dades Idescat)

	Agricultura	Indústria	Construcció	Serveis	Total
<b>TOTAL</b>	89	10	21	89	<b>209</b>
<b>%</b>	43	5	10	43	<b>100</b>



Els sectors econòmics més importants són l'agricultura, i els serveis, donat que en aquest últim cas, el municipi presenta un atractiu turístic i, a més, el 41 % dels habitatges són secundaris.

### **2.1.2. Grup d'Acció Local Urgell – Pla d'Urgell**

Guimerà pertany dins el Grup d'Acció Local Urgell – Pla d'Urgell. L'àrea d'estudi del grup la componen 16 municipis del Pla d'Urgell, i 20 de la comarca de l'Urgell.

L'objectiu principal del grup és la promoció econòmica i el desenvolupament sostenible dels grups que engloba. El Consorci Leader Urgell – Pla d'Urgell es compon de 46 entitats de les quals el 50 % representen el sector públic, com són ajuntaments i administracions comarcals, i l'altre 50 % és del sector privat, que el compon agents econòmics de diferents sectors i associacions.

Les principals estratègies que s'han realitzat en l'últim període 2007 - 2013 són la promoció de la vinya, promoció de l'olivera, promoció de la cultural, i el foment d'activitats turístiques.

No hi ha hagut accions directes en el municipi de desenvolupament rural, però sí que hi ha hagut accions que d'una forma indirecta ha afectat, com és la promoció de la Ruta del Cister i de la Vall del Corb, de les quals el municipi en forma part.

En el municipi hi ha un total de 4 explotacions que s'han beneficiat de les mesures de desenvolupament rural atorgades per la Unió Europea, segons les dades exposades en l'annex 1, apartat 4.

## 2.2. Situació agronòmica

### 2.2.1. Caracterització explotacions

El municipi de Guimerà consta de 78 explotacions repartides en 1841,48 hectàrees de Superfície Agrària Útil representant una superfície total de 2008,82 hectàrees. La majoria dels agricultors es dediquen exclusivament a l'agricultura.

Taula 2 - Classificació de les explotacions segons personalitat jurídica (Base dades INE Cens 2009)

Agricultura			Agricultura i ramaderia		
Nombre d'explotacions	Superfície agrícola utilitzada (SAU) (ha)	Superfície total (ha)	Nombre d'explotacions	Superfície agrícola utilitzada (SAU) (ha)	Superfície total (ha)
70	1441,41	1546,3	8	400,07	462,52

La distribució de les explotacions segons la Superfície Agrària Útil juntament amb la superfície no cultivable, es troben majoritàriament en els intervals de 5 a < 10 ha, i de 10 a < 20 ha. Fet que s'exposa en l'annex 1, apartat 3.2. En el mapa 3, es pot veure la distribució de les parcel·les agrícoles segons la seva extensió.

Pel que fa a la ramaderia, les espècies més importants en la zona són les aus i els porcs, que del total de 8 explotacions, les aus representen 3 explotacions, i els porcs 3 més (annex 1, apartat 3.4.)

Segons el règim de tenència que presenta cada explotació, s'observa que la majoria de les explotacions són propietat del titular, però si s'observa la superfície que correspon a cada tipus de règim de tenència, la major superfície és en parcel·la o altres règims de tenència.

Taula 3 - Règim de tenència de les explotacions (Base de dades INE cens 2009)

Propietat del titular		Arrendament		Parcel·la o altres règims de tenència	
Nombre d'explotacions	Superfície (ha)	Nombre d'explotacions	Superfície (ha)	Nombre d'explotacions	Superfície (ha)
68	730,51	4	320,48	6	790,49

Els agricultors presenten una estructura molt envellida, ja que pràcticament el 42 % del total de titulars de l'explotació presenten més de 65 anys. I només el 5 % presenten el rang d'edat més jove, segons l'exposa't en l'annex 2, apartat 2.

Respecte la gestió de les explotacions, la majoria d'aquestes es realitzada pel titular, i una minoria es realitza per un membre de la família o bé una altra persona.

## 2.2.2. Cultius i gestió actual

### 2.2.2.1. *Cultius municipi*

No es disposa d'aigua de reg, per tant, els cultius que es realitzen són de secà, que són majoritàriament **cereals d'hivern** (ordi i blat majoritàriament), **vinya**, **olivera** i **ametller**.

En les zones en que hi ha massa forestal hi ha, generalment, pins i alzines.

Les varietats cultivades dels cultius arboris, i les varietats de cereals sembrades darrerament, són les següents:

Taula 4 - Varietats cultivades darrerament en el municipi (Cooperativa municipi)

Cultiu	Varietats	
Cereals d'hivern	Blat	Hispanic i Meseta
	Ordi	Berdum
Olivera	Arbequina, Verdiell	
Ametller	Desmai llarguera, Desmai llargueta Extra, Comuna, Marcona i Ferragnes	
Vinya	Varietats blanques	Macabeu i Parellada
	Varietats negres	Cabernet Sauvignon i Ull de llebre

L'any 1947 és va fundar la *Cooperativa del Camp Nostra Senyora de la Bovera* que actualment té 110 socis actius. Alguns agricultors del municipi no porten les seves collites a la cooperativa del municipi, sinó a d'altres cooperatives o empreses. Com per exemple en una empresa situada a Ciutadilla, en el cas del cereals, i molta de la vinya destinada a l'elaboració de caves i vi es porta a Verdú o bé a Tàrraga, la qual presenta la Denominació d'Origen Costers del Segre.

Els socis de la cooperativa són assessorats per una tècnica de l'ADV (Associació de Defensa Vegetal), que és enginyera agrònoma, que controla els manejos, les tècniques de cultiu, l'aplicació dels productes fitosanitaris, marca el inici de les recol·lectes, etc. dels diferents cultius. També hi ha una persona permanent que s'encarrega de la venda dels productes que ofereix la cooperativa, i realitza el control de totes les entrades i sortides dels productes.

Els cereals i les ametlles són els cultius que es tracten i s'emmagatzemen en la cooperativa fins que es venen. Respecte la vinya, gran part va destinada a la producció de cava. El cultiu del



qual s'obté un valor afegit en la seva venda són les olives, ja que l'oli que es produeix és de "Denominació d'Origen de les Garrigues", que és una de les produccions d'oli més importants i que presenten una major qualitat. Les olives produïdes a Guimerà es porten a Cervià de les Garrigues on es processen i s'obté l'oli embotellat.

Les produccions que s'obtenen actualment en la cooperativa, en quantitats aproximades, són de 4000 tones de cereal, 200 tones d'olives, 70 tones d'ametlles i 220 tones de raïm.

El municipi també disposa d'un molí d'oli que es dedica a la venda i producció d'oli d'oliva verge extra que s'anomena *Cal Jan* (annex 1, apartat 1).

### **Cereals d'hivern**

A part del blat i l'ordi, hi ha agricultors que també realitzen altres cereals com la civada (*Avena sativa*) i l'híbrid entre el blat (*Triticum*) i el sègol (*Secale*) que és el triticle (*Triticale cereale*), i l'oleaginosa colza (*Brassica napus*), però tenen una menor importància des del punt de vista general del terme.

En l'elecció de les varietats que es sembren en cada campanya, la tendència a preguntar que fan els altres agricultors del municipi, i sobretot, en aquells que presenten parcel·les amb rendiments alts, és molt comú. Una altra de les pràctiques també comuna és la consulta a la tècnica de la cooperativa, en que se li demana consell tan els agricultors membres de la cooperativa, com els que no en formen part.

Actualment podríem considerar que hi ha com una "moda" en la fertilització dels cultius extensius, ja que la majoria dels agricultors apliquen gallinassa com adob orgànic, encara que hi ha algun cas en que aplica purins. El moment en que s'aplica és majoritàriament a fons, amb quantitats que poden oscil·lar entre els 4.000 – 5.000 Kg/ha que s'apliquen segons la pròpia experiència i costum de l'agricultor.

Segons el règim de pluges, de cada campanya, s'aplica adob inorgànic en la fertilització de cobertora, amb quantitats de 100 a 200 kg/ha d'adob sòlid que pot ser Urea 46 % si l'aplicació és més primerenca, o bé amònic càlcic del 27 % si es realitza l'aplicació més tardana. La quantitat aplicada es realitza en funció de la llavor sembrada, que habitualment és sobre els 200 kg de llavor/ha.



El control de males herbes que es realitza normalment és mitjançant l'aplicació d'herbicides totals abans de la sembra, i d'herbicides selectius en mesos posteriors que és quan el cereal es troba desenvolupat. En els dos casos les dosis són variables depenent de l'estat del camp. Les principals males herbes presents en les parcel·les dels cultius extensius són les gramínies cugula, margall, i escaldaboques, que aquesta última resultar ser la més problemàtica, ja que és difícil de controlar, i la papaveràcia rosella.

L'aplicació de fungicides en cereals és poc freqüent. Les malalties que apareixen són foliars i són la Cendrosa, l'Helmintosporiosi i la Rincosporiosi.

La plaga que realitza un major dany en els cereals és *Zabrus tenebrioides*. La seva incidència depèn de les finques, i sempre se'n realitza el seu tractament.

En el maneig de camp s'observa dos tècniques diferents respecte el tipus de sembra, la sembra convencional, que actualment és la que més es realitza, i la sembra directa o agricultura de conservació, que es adoptada per pocs agricultors (annex 4, apartat 1).

En la descripció dels cultius del municipi que es presenten a continuació es mostra les taules resum de la determinació dels costos i ingressos calculant el benefici econòmic i marge brut. En el cas dels cereals aquestes taules s'exposen en l'apartat 3.2. d'aquest document.

### **Olivera**

La varietat d'oliva més conreada és indiscutiblement l'arbequina. Tot hi que hi alguna plantació, però poc significativa, de la varietat verdiell. La varietat arbequina és cultiva per la tradició que hi ha a la zona i per l'alta qualitat de l'oli que se n'obté.

En els últims anys la superfície d'oliveres es pot considerar que no ha variat. Les raons són que les plantacions són velles, podent arribar als 100 anys, i la seva renovació és difícil degut a que no es disposa d'aigua, ja que una plantació jove hauria de ser regada durant els primers anys.

L'olivera és un cultiu marginal juntament amb l'ametller, és a dir, que es cultiven en bancals en els quals no es pot realitzar ni el cultiu de la vinya ni cereals, però com que es tracta d'un arbre més rústic i resistent a les condicions meteorològiques adverses, l'agricultor prefereix arrencar plantacions d'ametller enlloc de les d'olivera.





Els marcs de plantació poden ser diversos depenent del bancal. Les plantacions velles, que són la majoria de les del municipi, podent haver uns 100 arbres/ha. En canvi en plantacions noves, que s'han fet en algunes zones de la Vall del Corb, podent haver sobre uns 230 arbres/ha, que són un model de marc de plantació intensiu.

En les oliveres la fertilització es realitza amb quantitats de 2800 kg/ha de gallinassa si s'adoba cada dos anys, o bé 5000 kg/ha si es realitza cada tres o quatre anys.

La malaltia que afecta més és l'Ull de gat o Repiló la qual s'acostuma a tractar amb coure. I la principal plaga de l'olivera és la mosca de l'olivera (annex 4, apartat 2).

El benefici econòmic i marge brut del cultiu de l'olivera prenent com a referència les operacions habituals realitzades pels agricultors del municipi, calculat en l'annex 5, apartat 9., diferenciant el tipus de recol·lecció és el següent:

Taula 5 – Benefici econòmic i marge brut de l'olivera amb recol·lecció amb vibrador

Olivera - Recol·lecció amb vibrador						
	<i>Benefici econòmic</i>		<i>Marge brut</i>		<i>Benefici econòmic</i>	<i>Marge brut</i>
	€ parcials	% parcial	€ parcials	% parcial	€ totals	€ totals
Costos externs	147,20	14,28	80,00	22,81		
Costos calculats	756,78	73,42	270,72	77,19		
Costos estimats	126,76	12,30	-			
Costos directes					1030,74	350,72
<b>COSTOS GLOBALS</b>					<b>1030,74</b>	<b>350,72</b>
<b>INGRESSOS</b>					<b>425,12</b>	<b>425,12</b>
<b>BENEFICI ECONÒMIC</b>					<b>-605,62</b>	
<b>MARGE BRUT</b>						<b>74,40</b>



Taula 6 – Benefici econòmic i marge brut de l'olivera amb recol·lecció manual

Olivera - Recol·lecció manual						
	<i>Benefici econòmic</i>		<i>Marge brut</i>		<i>Benefici econòmic</i>	<i>Marge brut</i>
	€ parcials	% parcial	€ parcials	% parcial	€ totals	€ totals
Costos externs	147,20	12,70	80,00	29,06		
Costos calculats	885,24	76,37	195,32	70,94		
Costos estimats	126,76	10,94	-	-		
Costos directes					1159,20	275,32
<b>COSTOS GLOBALS</b>					<b>1159,20</b>	<b>275,32</b>
<b>INGRESSOS</b>					<b>425,12</b>	<b>425,12</b>
<b>BENEFICI ECONÒMIC</b>					<b>-734,08</b>	
<b>MARGE BRUT</b>						<b>149,80</b>

### **Ametller**

El maneig actual de l'ametller consisteix en la realització de les mínimes operacions per tal d'invertir el mínim de temps i el mínims insums possibles. Aquest tipus de gestió de les explotacions d'ametllers fa que la producció d'ametlles disminueixi, ja que com menys cura es té del cultiu menys produeix, degut a que té menys recursos per a fer-ho. En els últims anys no s'ha realitzat cap plantació nova en el terme, ja que és un cultiu marginal. Tot hi que, en alguna zona de la Vall del Corb, també s'ha realitzat alguna plantació nova amb la varietat autofèrtil Guara.

Respecte els marcs de plantació poden variar, ja que la principal localització dels ametllers és en bancals estrets, on es difícil l'entrada de maquinària gran, i de vegades en terreny irregular, podent haver 150 arbres/ha.

La fertilització en l'ametller, de la mateixa manera que es realitza en el cultiu de l'olivera, es realitza cada 2 o 3 anys, depenent de l'agricultor i del camp. Però hi ha agricultors que pràcticament no fertilitzen.

En els ametllers, de la mateixa manera que passa en alguns casos amb l'olivera, són pocs els agricultors que realitzen algun tipus de tractament contra les malalties degut al baix valor de la seva producció. I per tant, l'agricultor prefereix no realitzar cap tractament degut al seu cost. Les malalties que tenen una major severitat en la zona, i que són les més importants són el *Fusicoccum* o també anomenat xancre, taca ocre i el cribat.



La principal plaga de l'ametller és el pugó que, normalment, tots els agricultors del terme realitzen el seu tractament (annex 4, apartat 3).

Una altra de les raons que en un futur molt proper pot induir a un abandonament del cultiu és la disminució de les ajudes de la PAC. Tot i que encara no es sap amb exactitud quins canvis comportarà amb el preu percebut per hectàrea del cultiu, tot apunta a que l'ajuda disminuirà.

Per tant, és important saber si al pagès li surt més a compte mantenir la plantació o bé arrencar-la i substituir-la per un altre cultiu, o bé canviar el model de gestió de l'explotació.

El benefici econòmic i marge brut, també diferenciant el tipus de recol·lecció, calculat en l'annex 5, apartat 3., del cultiu de l'ametller és:

Taula 7 – Benefici econòmic i marge brut de l'ametller

Ametller						
	<i>Benefici econòmic</i>		<i>Marge brut</i>		<i>Benefici econòmic</i>	<i>Marge brut</i>
	€ parcials	% parcial	€ parcials	% parcial	€ totals	€ totals
Costos externs	48,84	3,37	48,84	3,38		
Costos calculats	1279,19	88,35	583,94	40,39		
Costos estimats	119,89	8,28	16,01	1,11		
Costos directes					1447,91	648,78
<b>COSTOS GLOBAIS</b>					<b>1447,91</b>	<b>648,78</b>
<b>INGRESSOS</b>					<b>657,53</b>	<b>657,53</b>
<b>BENEFICI ECONÒMIC</b>					<b>-790,39</b>	
<b>MARGE BRUT</b>						<b>8,74</b>

### Vinya

Degut a les ajudes per la reconversió de la vinya, des de l'any 2000 la superfície destinada a la producció de vinya ha incrementat considerablement, ja que anteriorment la superfície destinada en aquest cultiu era poca i la principal varietat era Macabeu. La principal característica que ha canviat més a través d'aquesta conversió és la producció de varietats negres, ja que fins l'any 2000 pràcticament no n'hi havia, sent la varietat Ull de llebre la més plantada.

Les dos formes més comunes en que es pot trobar les plantacions de vinya són en vas, que és la forma tradicional i que es troba en la majoria de les plantacions més velles, i emparrat, que es la forma en que es planten totes les plantacions noves.

Les males herbes que es poden trobar s'eliminen a través del treball mecànic del sòl sense utilitzar herbicides.

La principal malaltia que apareix en el cultiu de la vinya, per la qual s'ha de realitzar el tractament pertinent, és la malura o cendrosa de la vinya, i secundàriament el míldiu i podridura grisa.

La única plaga que apareix en les explotacions del municipi és el corc del raïm, que resulta ser molt irregular, ja que hi ha anys que no cal realitzar cap tipus de tractament (annex 4, apartat 4).

El benefici econòmic de la vinya partint de referència les operacions realitzades pels agricultors del municipi, diferenciant el tipus de recol·lecció, calculat en l'annex 5 apartat 9, és:

Taula 8 – Benefici econòmic i marge brut de la vinya recol·lecció amb màquina

Vinya – Recol·lecció amb màquina						
	<i>Benefici econòmic</i>		<i>Marge brut</i>		<i>Benefici econòmic</i>	<i>Marge brut</i>
	€ parcials	% parcial	€ parcials	% parcial	€ totals	€ totals
Costos externs	647,57	24,64	647,57	60,98		
Costos calculats	1738,08	66,13	414,31	39,02		
Costos estimats	242,58	9,23	-			
Costos directes					2628,23	1061,89
<b>COSTOS GLOBALS</b>					<b>2628,23</b>	<b>1061,89</b>
<b>INGRESSOS</b>					<b>2651,31</b>	<b>2651,31</b>
<b>BENEFICI ECONÒMIC</b>					<b>23,08</b>	
<b>MARGE BRUT</b>						<b>1589,43</b>

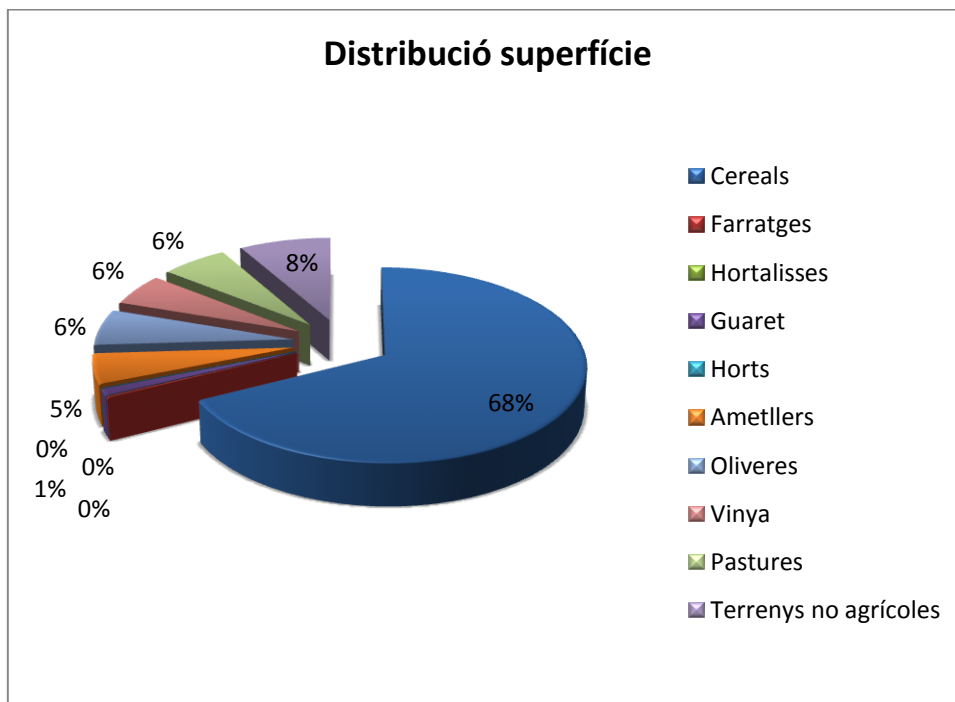
Taula 9 – Benefici econòmic i marge brut de la vinya recol·lecció manual

Vinya - Recol·lecció manual						
	<i>Benefici econòmic</i>		<i>Marge brut</i>		<i>Benefici econòmic</i>	<i>Marge brut</i>
	€ parcials	% parcial	€ parcials	% parcial	€ totals	€ totals
Costos externs	647,57	18,18	647,57	56,83		
Costos calculats	2671,35	75,01	491,89	43,17		
Costos estimats	242,58	6,81	-	-		
Costos directes					3561,50	1139,46
<b>COSTOS GLOBALS</b>					<b>3561,50</b>	<b>1139,46</b>
<b>INGRESSOS</b>					<b>2651,31</b>	<b>2651,31</b>
<b>BENEFICI ECONÒMIC</b>					<b>-910,19</b>	
<b>MARGE BRUT</b>						<b>1511,85</b>



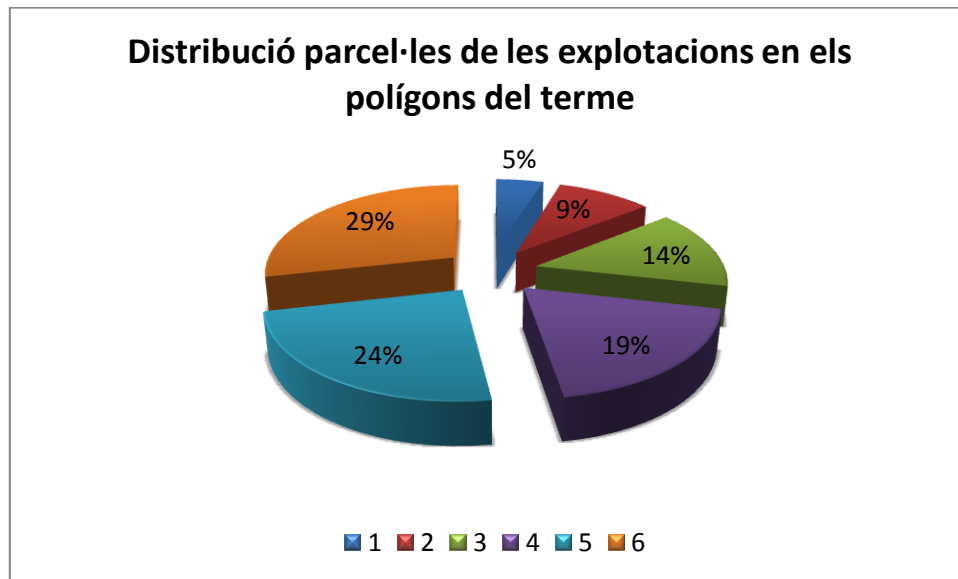
#### 2.2.2.2. Distribució cultius

La distribució dels cultius en el terme es mostra en el mapa 4, i en el següent gràfic es representa la superfície cultivada per a cada tipus de conreu, amb informació més detallada en l'annex 1, apartat 3.



Gràfic 2 – Percentatges que representa cada tipus de cultiu, pastures i terrenys no agrícoles en el terme (Base de dades INE cens agrari 2009)

Per tal de tenir una idea de la distribució que presenten les diferents parcel·les d'una mateixa explotació en el terme, s'ha realitzat un gràfic en que es diferencien les explotacions segons el nombre de polígons que ocupen les parcel·les d'una mateixa explotació, que es representen en el mapa 5, i que s'ha realitzat a partir de la informació de l'annex 2, apartat 3.



Gràfic 3 – Distribució de les parcel·les d'una mateixa explotació en els diferents polígons del terme  
(Elaboració pròpia)

S'observa que hi ha una distribució molt repartida de totes les parcel·les d'una mateixa explotació, fet que indica que els desplaçaments que s'han de realitzar pel terme suposen un cost considerable.

#### 2.2.2.3. Produccions mitjanes

Les produccions obtingudes de les últimes campanyes de tot el terme, segons la seva comercialització, es detallen en l'annex 1, apartat 3.

#### **Cereals d'hivern**

La producció mitjana del terme és de 3600 kg/ha, que es considera una producció mitjanament bona donades les condicions de secà, ja que habitualment les produccions es situen entre 3200 i 4000 kg/ha.

En l'annex 4, apartat 1., s'ha realitzat un estimació de la relació entre els rendiments obtinguts per diferents parcel·les situades arreu del terme, amb la pluviometria en el municipi, en que s'observa que gairebé el 51 % del rendiment del cereal depèn de la pluviometria (del mes de setembre a maig), i el restant 49 % del rendiment obtingut depèn de la resta de variables relacionades amb el maneig, estat del cultiu i el tipus de sòl.



### ***Olivera***

La producció mitjana d'olives en el terme es situa entre 1200 i 2000 kg/ha. Fent el mateix tipus de gràfic amb les mateixes dades pluviomètriques que pels cereals, s'obté una relació entre el rendiment i la pluviometria del 37 %.

### ***Ametller***

Es considera que el rendiment mitjà dels ametllers del municipi és de 618 Kg/ha, i en aquest cas no es pot donar un valor estimatiu de les produccions segons la pluviometria, ja que no es realitza el seu control.

### ***Vinya***

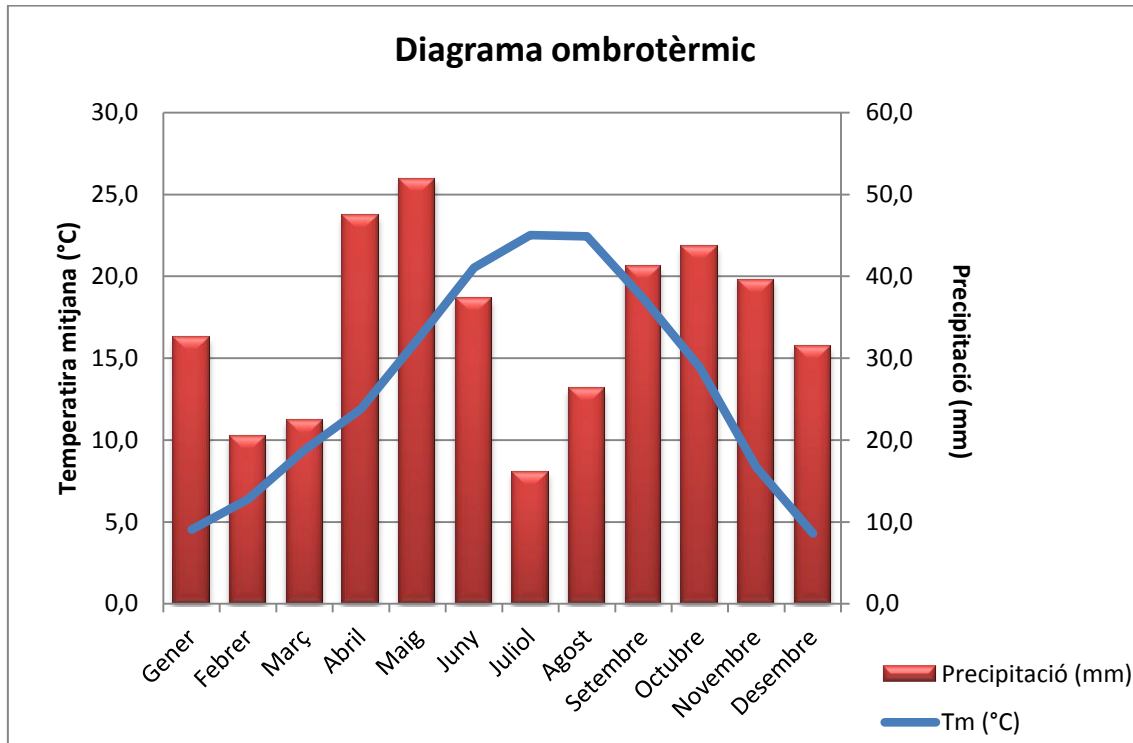
La producció mitjana de les diferents varietats del municipi és de 7375 kg/ha, en que les produccions per a cada varietat són per la Ull de llebre de 7000 a 8000 kg/ha, per Cabernet de 6000 a 7000 kg/ha, per Macabeu de 12000 kg/ha, i per la varietat Parellada 9000 a 10000 kg/ha, segons les dades aportades per la tècnica de la cooperativa. Pel cas de la vinya, s'obté una relació entre les produccions i la pluviometria del 12 %.

## **2.3. Clima, sòl i paisatge**

### **2.3.1. Caracterització del clima**

Segons les dades meteorològiques obtingudes de l'estació de Tàrraga, es considera que el període fred correspon als mesos de novembre fins al mes d'abril, ja que presenten  $T_{\text{mín}} < 7^{\circ}\text{C}$ . El període calorós compren els mesos de juliol i agost, ja que les temperatures mitjanes màximes s'aproximen més al valor de  $T_{\text{màx}} > 30^{\circ}\text{C}$ .

Amb les dades pluviomètriques obtingudes en el mateix municipi, es conclou que la precipitació mitjana anual és de 403,9 mm. El període en que es concentren les pluges es correspon als mesos primaverals d'abril i maig, i als mesos de tardor setembre i octubre, sent el mes de maig amb la mitjana mensual més alta, sent de 48 mm. Els mesos de gener, febrer i juliol són els mesos on hi ha menys pluviometria, sent el juliol el mes menys plujós amb una precipitació mitjana mensual de 13,3 mm.



Gràfic 4 – Diagrama ombrotèrmic amb dades del temperatura de l'Estació Automàtica de Tàrraga, i dades de pluviometria de Guimerà de l'any 1997 fins el 2011

Si observem el diagrama ombrotèrmic podem dir que el mesos de juliol i agost són àrids, en que el mes de juliol és el més extrem, ja que la temperatura mitjana en aquest mes supera en escriu la precipitació mitjana registrada.

### 2.3.2. Caracterització del sòl

Actualment no es disposa d'un mapa de sòls cartografiat del municipi, però es disposa de la informació obtinguda a partir de la realització de 6 escandalls repartits pel terme en les zones més representatives, tal hi com s'observa en el mapa 6. Utilitzant aquesta informació, s'ha realitzat una distribució del terme en sis zones diferents o unitats cartogràfiques, representades en el mapa 7, i les principals característiques que presenten aquestes zones són les següents (annex 3, apartat 2):

**Zona I:** Aquesta zona comprèn els sòls de la plataforma situada a la part nord del riu Corb. Es caracteritza per tenir sòls poc profunds, degut a la presència d'un material dur a poca profunditat, per tant, la possibilitat d'arrelament es veu moderadament limitada en funció dels cultius. Són sòls amb baixa capacitat de retenció d'aigua on l'efecte de la sequera es veu més accentuat, i presenta risc d'erosió.





**Zona II:** Aquesta unitat cartogràfica la formen els sòls de fons abancalat i també els sòls de les vessants abancalades, que pràcticament es confonen en el paisatge. Són sòls que estan poc desenvolupats, tenen una capacitat de retenció d'aigua superior, i al estar situats en cotes inferiors fa que puguin rebre aportacions d'aigua per escolament.

**Zona III:** Són sòls situats formant en el fons al·luvial del riu Corb, i degut a les contínues aportacions de sediments en les crescudes del riu Corb són sòls profunds.

**Zona IV:** Són sòls que formen vessants abancalades. El perfil estudiat en aquesta zona GUI-4 està situat en una vessant de pendent mixta, fet que provoca una acumulació de materials, i per tant, explica la profunditat del perfil. La profunditat pot variar en funció del tram de la vessant. Per tant, el perfil seria representatiu dels trams de menys pendent, que corresponen a les zones agrícoles.

**Zona V:** Són sòls situats en plataformes estructurals que es caracteritzen per tenir un escàs desenvolupament sobre materials predominantment lutítics i gresosos. Aquestes plataformes es troben situades a diferents nivells, fet que pot afectar a la profunditat dels sòls al rebre les plataformes situades a nivells més inferiors.

**Zona VI:** Aquesta zona pertany a la part del terme que no va ser estudiada, degut a la dificultat d'accés. Està formada per vessants amb fort pendent, que és la raó per la qual actualment no té interès agrícola, i està recoberta per massa forestal. En aquesta zona s'esperaria trobar sòls poc profunds i difícils de mecanitzar.

### **2.3.3. Caracterització del paisatge**

El terme de Guimerà pertany a dos unitats del paisatge diferents, que són els secans de Belianes i d'Ondara, que en formen part el polígons 1, 2 i 3, i les Garrigues Baixes i Vall del Corb, que en pertanyen els polígons 4, 5 i 6.

#### **2.3.3.1. Unitat del paisatge dels secans de Belianes i d'Ondara**

És un territori que es caracteritza pels relleus suaus formats per valls amples de fons pla, de turons i altiplans d'alçades modestes, en que l'agricultura és la que comprèn la major part del territori, ja que el 95 % de les terres presenten una bona aptitud agrícola.



### **2.3.3.2. Unitat del paisatge de les Garrigues i Vall del Corb**

Es caracteritza per ser un territori amb relleus trencats. En el sud de la unitat els relleus són elevats i delimiten les conques hidrogràfiques del Segre i el Francolí. Des d'aquests serrats meridionals les terres descendeixen suaument pel nord-oest mitjançant una successió de valls i turons allargassats en que les oliveres i els camps d'ametllers disposats en bancals de pedra són el denominador comú de la unitat. Són freqüents pinedes de pi blanc, bosquines de garric i brolles de romaní.

### 3. Anàlisi d'alternatives desenvolupament agronòmic

#### 3.1. Maneig fertilització

Segons l'exposat en l'annex 2, apartat 3., el 80 % dels agricultors tenen un control del camp per part de la tècnica de l'ADV, i només el 50 % dels agricultors han realitzat alguna vegada anàlisi de sòls.

Els resultats dels elements minerals, matèria orgànica, conductivitat elèctrica i pH dels últims anàlisi de sòls fets al terme són els següents (Veure localització parcel·les dels anàlisis mapa 8):

Taula 10 – Resultats d'anàlisi de sòl dels elements minerals realitzats en el mes de juliol de 2011  
(Elaboració pròpia)

Localització	Elements minerals		
Polígon	N – NO <sub>3</sub> (ppm)	P (Olsen) (ppm)	K ext. assim. (ppm)
1	21,83	53,53	358,40
2	19,50	116,00	483,50
3	20,75	75,25	343,00
4	24	112	407
<b>Mitjana</b>	<b>21,52</b>	<b>89,19</b>	<b>397,98</b>

Taula 11 – Resultats d'anàlisi dels paràmetres del sòl realitzats en el mes de juliol de 2011  
(Elaboració pròpia)

Localització	Paràmetres		
Polígon	Matèria orgànica (% s.m.s.)	Conductivitat CE prova prèvia salinitat (dS/m)	pH
1	2,56	0,19	8,20
2	3,04	0,22	8,10
3	2,58	0,19	8,13
4	3	0,22	8,15
<b>Mitjana</b>	<b>2,79</b>	<b>0,21</b>	<b>8,15</b>

Segons les taules d'interpretació exposades en l'annex 5, apartat 2., el valors mitjans de N, P i K són alts, la matèria orgànica presenta un valor mitjà – alt, la conductivitat mitjana dels sòls és no limitant sobre el rendiment dels cultius, i finalment el valor del pH indica que són sòls bàsics.

El fet que els anàlisis mostrin valors dels nutrients elevats, indica que hi ha una acumulació per sobrefertilització en el sòl. Especialment en el cas del fòsfor, ja que la causa d'acumulació

d'aquest element en el sòl és l'aportació freqüent de subproductes orgànics ramaders amb unes quantitats que no han estat ajustades agronòmicament.

Si es realitza el càlcul del balanç del nitrogen amb condicions estàndard del municipi, considerant que es realitzen els cultius en un sòl llimós, es determinen les aportacions de nitrogen en la taula següent diferenciant el cultiu del blat i l'ordi, i també el tipus d'adob orgànic aplicat segons si és gallinassa o bé purins:

Taula 12 - Quantitat de N que cal aportar a cada cultiu segons el tipus d'adob orgànic (Sió, *et al.*)

Avaluació de la quantitat d'adob nitrogenat que cal aportar a la parcel·la				
Cultiu	Blat		Ordi	
Tipus adob orgànic	Aus engreix	Porcí maternitat	Aus engreix	Porcí maternitat
Necessitats de la parcel·la	118,8		97,2	
Aportacions del sòl	158,8	37	110	127
<b>Nitrogen que cal aportat (UF/ha)</b>	<b>-40</b>	<b>81,8</b>	<b>-12,8</b>	<b>-29,8</b>

Segons els balanç de nitrogen els camps en que l'any anterior es va fer una fertilització amb gallinassa no caldria tornar a adobar, ja que les necessitats del cultiu estarien cobertes.

### 3.2. Treball del sòl

En el cultiu dels cereals es recomana el sistema de producció de sembra directa o agricultura de conservació, ja que busca la sostenibilitat dels sistemes agrícoles per la conservació dels recursos naturals del sòl i de l'aigua, tal i com s'explica en l'annex 5, en l'apartat 4. A més, l'agricultura de conservació juntament amb la tècnica de mínim conreu, estan inclosos dins el marc de mesures d'ecocondicionalitat de la Unió Europea que seran obligatoris en alguns països i en algunes comunitat autònomes espanyoles, que s'explica en el mateix annex i apartat.

Tenint en compte les operacions que comporta la realització de sembra convencional i sembra directa o de conservació, i seguint com a referència les operacions que es realitzen actualment al municipi, s'obté els resultats del marge brut, i del benefici econòmic següents:

Taula 13 - Benefici econòmic i marge brut dels cultius del blat i l'ordi amb sembra convencional

Sembra convencional						
	<i>Benefici econòmic</i>		<i>Marge brut</i>		<i>Benefici econòmic</i>	<i>Marge brut</i>
	€ parcials	% parcial	€ parcials	% parcial	€ totals	€ totals
Costos externs	266,24	34,80	266,24	63,38		
Costos calculats	365,78	47,81	143,18	34,08		
Costos estimats	132,99	17,38	10,67	2,54		
<b>Costos directes</b>					765,01	420,09
<b>COSTOS GLOBALS</b>					<b>765,01</b>	<b>420,09</b>
<b>INGRESSOS</b>					<b>755,64</b>	<b>755,64</b>
<b>BENEFICI ECONÒMIC</b>					<b>69,99</b>	
<b>MARGE BRUT</b>						<b>335,55</b>

Taula 14 - Benefici econòmic i marge brut dels cultius del blat i l'ordi amb sembra directa o agricultura de conservació

Sembra directa o agricultura de conservació						
	<i>Benefici econòmic</i>		<i>Marge brut</i>		<i>Benefici econòmic</i>	<i>Marge brut</i>
	€ parcials	% parcial	€ totals	% totals	€ totals	€ totals
Costos externs	306,24	40,03	306,24	72,87		
Costos calculats	244,80	32,00	103,33	24,59		
Costos estimats	132,99	17,38	10,67	2,54		
Costos directes					684,03	420,23
<b>COSTOS GLOBALS</b>					<b>684,03</b>	<b>420,23</b>
<b>INGRESSOS</b>					<b>755,64</b>	<b>755,64</b>
<b>BENEFICI ECONÒMIC</b>					<b>150,96</b>	
<b>MARGE BRUT</b>						<b>335,41</b>

En sembra directa obtenim un benefici econòmic de 80,98 €/ha superior a la convencional. En el marge brut pràcticament no s'observa diferència.

Sabent que només s'observa diferència en el benefici econòmic, que és el càlcul del benefici tenint en compte la mà d'obra de l'agricultor i de la renda, la sembra directa és recomanable pels agricultors que gestionen explotacions arrendades o en parceria.

Per la millora de la qualitat dels productes obtinguts a partir dels cultius del municipi, que seria el cas de l'oli i del vi, es pot realitzar principalment a partir de les tècniques de cultiu, explicades de forma sintètica en l'annex 5, apartat 5.

### 3.3. Producció ecològica

En els últims anys la producció ecològica ha obtingut una major importància degut a la necessitat d'un canvi en la societat per la preservació del medi ambient. Aquest fet ha ocasionat que alguns consumidors hagin canviant la mentalitat sobre els productes que han de consumir.

Un dels reptes més importants que suposa per l'agricultor la realització de l'agricultura ecològica és el canvi de maneig utilitzant mètodes diferents i sobretot el canvi de mentalitat

Els cultius conreats en el terme no tenen gaire incidència de plagues, severitat de malalties i tampoc excessius problemes de males herbes. Donades aquestes característiques fa pensar que la realització d'aquest tipus d'agricultura al terme podria ser viable. En l'annex 5, apartat 6., s'exposa quines alternatives i canvis en el maneig suposa el canvi del tipus de producció pels cultius del terme.

Suposant una disminució del 10 % de la producció, els corresponents preus percebuts pel pagès per la comercialització del producte ecològic, i els canvis d'operacions corresponents, s'obté els següents marges bruts i els beneficis econòmics dels cultius del municipi, calculats en l'annex 5, apartat 6.

#### *Cereals d'hivern*

Taula 15 – Benefici econòmic i marge brut del cereal d'hivern ecològic

Cereal d'hivern ecològic – Sembra convencional						
	Benefici econòmic		Marge brut		Benefici econòmic	Marge brut
	€ parcials	% parcial	€ parcials	% parcial	€ totals	€ totals
Costos externs	154,69	27,01	154,69	55,80		
Costos calculats	285,06	49,77	111,86	40,35		
Costos estimats	132,99	23,22	10,67	3,85		
Costos directes					572,74	277,22
COSTOS GLOBALS					572,74	277,22
INGRESSOS					887,76	887,76
BENEFICI ECONÒMIC					315,02	
MARGE BRUT						610,54

## Olivera

Taula 16 – Benefici econòmic i marge brut de l'olivera ecològica

Olivera ecològica						
	Benefici econòmic		Marge brut		Benefici econòmic	Marge brut
	€ parcials	% parcial	€ parcials	% parcial	€ totals	€ totals
Costos externs	67,20	7,31	67,20	21,89		
Costos calculats	725,82	78,91	239,76	78,11		
Costos estimats	126,76	13,78	-			
Costos directes					919,78	306,96
COSTOS GLOBALS					919,78	306,96
INGRESSOS					517,02	517,02
BENEFICI ECONÒMIC					-402,76	
MARGE BRUT						210,06

## Ametller

Taula 17 – Benefici econòmic i marge brut de l'ametller ecològic

Ametllers ecològic						
	Benefici econòmic		Marge brut		Benefici econòmic	Marge brut
	€ parcials	% parcial	€ parcials	% parcial	€ totals	€ totals
Costos externs	46,54	4,02	46,54	4,03		
Costos calculats	991,49	85,63	430,66	37,26		
Costos estimats	119,89	10,35	16,01	1,39		
Costos directes					1157,92	493,21
COSTOS GLOBALS					1157,92	493,21
INGRESSOS					740,75	740,75
BENEFICI ECONÒMIC					-417,18	
MARGE BRUT						247,54

## Vinya

Taula 18 – Benefici econòmic i marge brut de la vinya ecològica

Vinya ecològica						
	<i>Benefici econòmic</i>		<i>Marge brut</i>		<i>Benefici econòmic</i>	<i>Marge brut</i>
	€ parcials	% parcial	€ parcials	% parcial	€ totals	€ totals
Costos externs	647,57	27,59	647,57	66,94		
Costos calculats	1456,96	62,07	319,75	33,06		
Costos estimats	242,58	10,34	-			
Costos directes					2347,12	967,32
<b>COSTOS GLOBALS</b>					<b>2347,12</b>	<b>967,32</b>
<b>INGRESSOS</b>					<b>3446,71</b>	<b>3446,71</b>
<b>BENEFICI ECONÒMIC</b>					<b>1099,59</b>	
<b>MARGE BRUT</b>						<b>2479,38</b>





### 3.4. Desenvolupament de nous cultius

#### 3.4.1. Nova Política Agrícola Comuna

La Política Agrícola Comuna establerta per la Unió Europea tindrà canvis pel pròxim període 2014 – 2020 en que es vol propiciar un canvi radical. Aquesta nova PAC manté molts dels mecanismes i programes que s’han anat desenvolupant fins ara, però és vol conduir el sector agrari europeu cap a una PAC diferent que sigui més distributiva, i s’anirà aplicant al llarg del 2014.

En el 12 d’octubre de 2011 la Comissió Europea va aprovar les propostes per a la reforma de la PAC, que tenen com a objectiu enfortir la competitivitat i la sostenibilitat de l’agricultura i mantenir-la en totes les regions. Aquestes propostes han de sotmetre’s a debat i han de ser aprovades al llarg d’aquest 2013.

Un dels principals canvis que es realitzarà en la nova PAC és el canvi del sistema de pagament dels agricultors europeus, amb l’objectiu de disminuir les ajudes i reduir part d’aquest pressupost subvencionador, i s’implementarà un pagament per a les pràctiques agrícoles beneficioses pel clima i pel medi ambient.

Per a que l’agricultor tingui dret en aquest pagament ha de complir una sèrie d’especificacions per tal que la seva superfície agrícola sigui considerada com a hectàrees admissibles. Si compleixen els requisits referents a producció ecològica tindran el dret *ipso facto* de pagaments addicionals. La diversificació de cultius serà una pràctica quasi obligatòria, ja que del total de les terres de l’agricultor considerades com a hectàrees admissibles, les haurà de dedicar almenys a tres cultius diferents, cap d’aquests tres cultius haurà de cobrir menys del 5 % de les terres cultivables, i el principal no podrà superar el 70 % d’aquestes. Respecte la superfície d’interès ecològic els agricultors hauran de garantir que en almenys el 7 % de les seves hectàrees admissibles siguin superfícies d’interès ecològic, com són les terres de guaret, bancals, elements paisatgístics, franges de protecció i zones forestals.

Aquest conjunt de requisits i canvis influiran sobre els agricultors del municipi, fet que s’exposa a l’apartat 3.5.3., en que es proposa una sèrie d’alternatives sobre l’exposat.



### **3.4.2. Disponibilitat aigua de reg**

L'aigua de la qual disposa el municipi no és suficient per tal de plantejar-se algun cultiu nou amb un reg suport, ja que l'abastiment d'aigua pel municipi és prou escàs, tal hi com s'exposa en l'annex 5, apartat 8.1.

### **3.4.3. Cultius alternatius**

Una de les millores agronòmiques que es planteja és la implantació de nous cultius, amb l'objectiu de diversificar els cultius i d'aquesta manera complir amb la filosofia de la nova PAC 2014.

A continuació s'exposa una primera taula amb les característiques de diferents cultius arboris, per la seva avaluació com a possibles alternatives als cultius marginals, per tal de veure la seva possible implantació en el terme.

I en la següent taula les característiques dels cultius herbacis i extensius com alternatives en una rotació de cultius.

Taula 19 - Resum de les principals característiques edafològiques i climàtiques de nous cultius (Luna, 1990) (Molina, 1973) (Berrocal, *et al.* 1998) (Malgarejo, *et al.*, 1992) (Tous, *et al.*, 1990)

Cultius arboris					
Cultiu	Necessitats hídriques anuals (mm)	Clima/Temperatures	Sòl	Factors limitants	Possibilitat implantació
Noguer	700	Exigent en calor durant el període vegetatiu Accepta bé temperatures baixes hivernals	Alta capacitat adaptació en diferents tipus de sòls Sòls òptims són els profunds, permeables, i de bona fertilitat	No pot sofrir dèficit aigua : Formació fruit, maig Engruiximent fruit, juny a juliol Sensible gelades tardanes i primerenques de tardor	No
Avellaner	1000	Temperatures tan hivernals com estivals poc extremes Sensible gelades tardanes	Sòls permeables i profunds, amb una estructura oberta per la facilitat d'entrada d'aire i aigua	No pot sofrir dèficit aigua : Desenvolupament fruit, març a juny Formació gra, juliol a agost	No
Castanyer	1000	Clima fresc, resistent al fred hivernal.	Sòls profunds, humits i sense carbonats o sals. Sent els òptims els arenosos o argilosos	Humitat edàfica estival amb sòls profunds	No
Magraner	700	Clima òptim tropical i subtropical	Tolera sòls moderadament salins, amb poc drenatge. Li són bons sòls profunds i arenosos	Necessitat d'estius amb alta pluviometria Sensible a gelades tardanes	No
Garrofer	350	Clima marítim	Adaptat a sòls pobres i d'escàs valor agrícola Sòls òptims de textura franca i franco-argilosa	Tradicional zones costeres Alta sensibilitat a gelades	No
Pistatxer	>200	Adaptat zones àrides i semiàrides	Textura variable, sòls profunds, sòls calcaris, pedregosos i mal compactats	Entrada en producció tardana	Si

Taula 20 - Resum de les principals característiques edafològiques i climàtiques de nous cultius herbacis i extensius (Guerrero, 1999)

Cultius herbacis i extensius								
Cultiu	Varietats	Riscos	Tecnologia	Limitant	Necessitats hídriques mínimes (mm)	Produccions mitjanes (kg/ha)	Preu USD/t (any)	Apte per la rotació
Cigronera	Sembra hivern Candil, Castuo i Fardón Sembra primavera Castellano, Lechoso i Pedrosillano	Competència males herbes	***	Sòls àcids, amb guixos i salinitat	Sembra hivern 400 Sembra primavera 300	665	931,5 (2009)	Sí
Civada	Civada negra, civada rosa	Sequera	***	Sensible herbicides habitualment utilitzats en cereals	1,5 vegades superior a la del blat	3000	183,8 (2010)	Sí
Sègol	Petkus	-	***	Produccions baixes i dificultat venda producte	La més baixa dels cereals d'hivern	2500 - 3000	192,8 (2010)	No, degut a baixos rendiments
Triticale	Senatrit		***	Excés de m.o.	350 - 400	2500	214,6 (2009)	Sí
Escaiola	-	Sequera	***	Venta producte mercat	Més alta que el blat		550,8 (2009)	No, per la dificultat de mercat i venda
Colza	Idol, Pacífic, varietat híbrida	-	***	-	350 - 400	1500	310,4 (2009)	Sí
Veça	-	-	***	Pluges inferiors a 400 mm	400	1000 - 1500	354,4 (2009)	Sí



Respecte els cultius arboris que es plantegen, la única alternativa possible seria el cultiu del pistatxer, però donat el canvi d'operacions que li suposaria per l'agricultor, que s'expliquen en l'annex 5, apartat 8.2.2., i la tardana entrada en producció, es decideix no avaluar l'alternativa.

### 3.5. Rotació i diversificació de cultius

A partir dels cultius extensius seleccionats, es planteja diferents rotacions de cultius tenint en compte les característiques de cada cultiu (explicades en l'annex 5 apartats 8.2.3. i 8.3.), la compatibilitat dels cultius precedents i posteriors, i l'ocupació del sòl dels cultius, explicat en l'annex 5, apartat 9.2.

Taula 21 - Rotació de cultius

Cultius					
1	2	3	4	5	6
Blat Ordi Triticale	Colza	Blat Ordi Triticale	Cigronera	Civada	Veça

El principal objectiu de la incorporació dels cultius de les lleguminoses, que són la cigronera i la veça, és per avaluar un possible estalvi en la fertilització del cultiu posterior degut a la fixació de nitrogen per part del cultiu en funció de la producció.

A partir d'aquest punt es planteja tres tipus diferents de rotacions, que s'exposen en els següents apartats.

#### 3.5.1. Rotació cultius agricultura de conservació respecte agricultura convencional

Aquesta primera rotació incorpora els cultius seleccionats per la rotació, i es compara els costos i beneficis que comporta fer la mateixa rotació realitzant agricultura de conservació amb agricultura convencional .

En el càlcul de l'estalvi de fertilització en el cultiu de la veça té un balanç final de nitrogen positiu, és a dir, que la quantitat de nitrogen que extreu del sòl és menor que la que aporta mitjançant fixació. En canvi la cigronera extreu més quantitat de nitrogen que no pas aporta, i aquest fet ocasiona que mitjançant aquest cultiu no ens ocasioni un estalvi en la fertilització.

Taula 22 - Balanç rotació amb agricultura de conservació

	Rotació agricultura de conservació						Total €/ha	€/ha any	Valor N fixat rotació
	Blat/ordi	Colza	Blat/ordi	Cigronera	Civada	Veça			
<b>Benefici econòmic</b>	71,61	395,78	71,61	82,53	-150,15	-278,95	192,43	32,07	101,69 €/ha
	Triticale	Colza	Triticale	Cigronera	Civada	Veça	9,60	1,60	
	-159,28	395,78	-159,28	82,53	-150,15	-278,95			
<b>Marge brut</b>	Blat/ordi	Colza	Blat/ordi	Cigronera	Civada	Veça	1766,27	294,38	
	335,41	641,17	335,41	339,35	167,37	-52,43			
	Triticale	Colza	Triticale	Cigronera	Civada	Veça	1304,47	217,41	
	104,51	641,17	104,51	339,35	167,37	-52,43			

Taula 23 - Balanç rotació amb agricultura convencional

	Rotació agricultura convencional						Total €/ha	€/ha any	Valor N fixat rotació
	Blat/ordi	Colza	Blat/ordi	Cigronera	Civada	Veça			
<b>Benefici econòmic</b>	-9,37	293,01	-9,37	82,53	-150,15	-278,95	-72,29	-12,05	101,69 €/ha
	Triticale	Colza	Triticale	Cigronera	Civada	Veça	-255,13	-42,52	
	-240,26	293,01	-240,26	82,53	-150,15	-278,95			
<b>Marge brut</b>	Blat/ordi	Colza	Blat/ordi	Cigronera	Civada	Veça	1736,99	289,50	
	335,55	611,60	335,55	339,35	167,37	-52,43			
	Triticale	Colza	Triticale	Cigronera	Civada	Veça	1275,21	212,53	
	104,66	611,60	104,66	339,35	167,37	-52,43			

### 3.5.2. Rotació cultius amb agricultura ecològica

La rotació de cultius ens permet i ens facilita la realització d'agricultura ecològica. A part dels canvis en el maneig que s'han de realitzar en els diferents cultius, que influiran sobre els costos de producció, també obtindrem uns beneficis diferents, ja que el preu pagat per kg acostuma a ser superior tot i que es considera que el rendiment de producció és menor. A partir de la rotació plantejada, s'obté els següents resultats del balanç:



Taula 24 - Balanç rotació amb agricultura ecològica

	Rotació						Total €/ha	€/ha any	Valor N fixat a la rotació
Benefici econòmic	Blat/ordi	Colza	Blat/ordi	Cigronera	Civada	Veça	1761,95	293,66	101,69 €/ha
	315,02	527,04	315,02	721,85	-3,52	-113,46			
	Triticale	Colza	Triticale	Cigronera	Civada	Veça	1674,88	279,15	
	214,76	527,04	214,76	721,85	-3,52	-113,46			
Marge brut	Blat/ordi	Colza	Blat/ordi	Cigronera	Civada	Veça	3416,43	569,40	
	610,54	814,42	610,54	975,47	302,80	102,65			
	Triticale	Colza	Triticale	Cigronera	Civada	Veça	3215,91	535,98	
	510,28	814,42	510,28	975,47	302,80	102,65			

### 3.5.3. Rotació cultius amb agricultura de conseqüència segons la Nova PAC 2014

Es plantegen dos tipus de rotacions segons les especificacions de la Nova PAC 2014 sobre les hectàrees admissibles, és a dir, en la superfície de la qual el pagès rebrà ajuda econòmica. Es plantegen dos tipus de rotacions:

#### *Rotació tradicional*

Aquesta rotació seria la que no presenta cap tipus de canvi respecte l'agricultura que s'ha estat realitzant fins ara. Els cultius que incorpora són el blat o l'ordi, la civada i el triticale.

#### *Rotació alternativa*

La rotació es planteja amb un cultiu nou en el terme, que seria una lleguminosa que podria ser tant la veça com la cigronera, el cultiu de la colza, que alguns agricultors del terme ja l'han cultivat, i el blat o l'ordi.

Si considerem la següent repartició de la superfície per a cada cultiu, segons la següent taula:

Taula 25 - Balanç rotació amb agricultura de conservació segons la Nova PAC 2014

Tipus cultiu		Superfície %	Benefici econòmic (€/ha)	Marge brut (€/ha)
Rotació tradicional	Blat/ordi	70	71,61	335,41
	Triticale	25	-159,28	104,51
	Civada	5	-150,15	167,37
Rotació alternativa	Blat/ordi	70	71,61	335,41
	Lleguminosa	Cigronera	5	82,53
		Veça	5	-278,95
	Colza	25	395,78	641,17



El resultat econòmic de la rotació és el següent:

Taula 26 - Benefici econòmic i marge brut del balanç rotació amb agricultura de conservació segons la Nova PAC 2014

	Total €/ha			€/ha any		
	Rotació tradicional	Rotació alternativa		Rotació tradicional	Rotació alternativa	
		Cigronera	Veça		Cigronera	Veça
<b>Benefici econòmic</b>	2,80	153,20	135,12	0,93	51,07	45,04
<b>Marge brut</b>	269,28	412,04	392,45	89,76	137,35	130,82



### 3.6. Balanç final del terme municipal amb incorporació de les millores agronòmiques

Per saber quin canvi suposa el conjunt de millores agronòmiques proposades a nivell del municipi, es realitza l'estimació del benefici econòmic i del marge brut segons la superfície destinada a cada tipus de cultiu de tot el terme, segons dades del cens del 2009 exposades en l'annex 1 de les taules 1, 19, 20 21 i 22.

Es realitza tres tipus diferents d'estimacions

#### 3.6.1. Estimació del benefici actual del municipi

En l'estimació actual es realitza les següents consideracions:

- Sembra convencionals en els cultius extensius habituals del municipi.
- Recol·lecció manual en l'olivera i la vinya

#### 3.6.2. Estimació mitjançant millores de maneig

En les següents estimacions s'incorporen tres tipus diferents de millores i canvis agronòmics que són els següents:

- Agricultura de conservació en tots els cultius extensius
- Recol·lecció mecanitzada en l'olivera i la vinya
- Incorporació de nous cultius

Donat que s'incorporen nous cultius es realitza una repartició de la superfície destinada al cultiu dels cereals, que és d'un total de 1358,6 hectàrees, plantejant un repartiment de la superfície tradicional, i un alternatiu tal com mostren les següents taules:

Taula 27 - Repartició superfície destinada als cereals amb un repartiment tradicional

%	Cultiu		%	Superfície (ha)
75	Gramínies	Blat	30	407,58
		Ordi	30	407,58
		Civada	5	67,93
		Triticale	10	135,86
15	Lleguminoses	Cigronera	5	67,93
		Veça	10	135,86
10	Oleaginoses	Colza	10	135,86
TOTAL			100	1358,6



Taula 28 - Repartició superfície destinada als cereals amb un repartiment alternatiu

%	Cultiu		%	Superfície (ha)
60	Gramínies	Blat	20	271,72
		Ordi	20	271,72
		Civada	10	135,86
		Triticale	10	135,86
25	Lleguminoses	Cigronera	5	67,93
		Veça	20	271,72
15	Oleaginoses	Colza	15	203,79
TOTAL			100	1358,6

### 3.6.3. Estimació benefici amb agricultura ecològica

La última estimació que es realitza es considera que en tot el municipi es realitza producció ecològica i també es plantegen els dos tipus de repartiments tradicional i alternatiu amb la mateixa repartició de la superfície per a cada cultiu que en l'apartat anterior.

### 3.6.4. Taules estimació benefici actual

Taula 29 - Benefici econòmic i marge brut actual de tot el municipi

	Cultiu									TOTAL TERME
	Cereals				Ametllers	Olives Almàssera	Raïm vinificació	Guaret subvencionat	Farratges	
	Blat	Ordi	Civada	Altres						
Superfície cultiu (ha)	542	789,21	19,66	7,73	101,84	117,94	108,94	16,35	4,56	1708,23
Benefici econòmic (€/ha)	-9,37	-9,37	-150,15		-788,31	-734,08	-910,19			-2601,47
Marge Brut (€/ha)	335,55	335,55	167,37		8,74	149,80	1511,85			2508,86
TOTAL BE (€)	-5.078 €	-7.394 €	-2.952 €	0 €	-80.282 €	-86.578 €	-99.156 €	0 €	0 €	-281.440 €
TOTAL MB (€)	181.868 €	264.820 €	3.290 €	0 €	890 €	17.667 €	164.701 €	0 €	0 €	633.237 €

Taula 30 - Marge brut i benefici econòmic de tot el municipi amb agricultura de conservació

	Cultiu									TOTAL TERME
	Cereals				Ametllers	Olives Almàssera	Raïm vinificació	Guaret subvencionat	Farratges	
	Blat	Ordi	Civada	Altres						
Superfície cultiu (ha)	542	789,21	19,66	7,73	101,84	117,94	108,94	16,35	4,56	1708,23
Benefici econòmic (€/ha)	71,61	71,61	-150,15		-788,31	-605,62	23,08			-1377,79
Marge Brut (€/ha)	335,41	335,41	167,37		8,74	74,40	1589,43			2510,74
TOTAL BE (€)	38.812 €	56.514 €	-2.952 €	0 €	-80.282 €	-71.427 €	2.514 €	0 €	0 €	-56.820 €
TOTAL MB (€)	181.791 €	264.706 €	3.290 €	0 €	890 €	8.774 €	173.152 €	0 €	0 €	632.604 €

### 3.6.5. Taules estimació amb millores de maneig

Taula 31 - Marge brut i benefici econòmic de tot el municipi amb agricultura de conservació i rotació tradicional de cultius

	Cultiu													TOTAL TERME
	Cereals					Cigronera	Veça	Colza	Ametllers	Olives Almàssera	Raïm vinificació	Guaret subvencionat	Farratges	
	Blat	Ordi	Civada	Triticale	Altres									
Superfície cultiu (ha)	407,58	407,58	67,93	135,86	0	67,93	135,86	135,86	101,84	117,94	108,94	16,35	4,56	1708,23
Benefici econòmic (€/ha)	71,61	71,61	-150,15	-159,28		82,53	-278,95	395,78	-788,31	-605,62	23,08			-1337,70
Marge Brut (€/ha)	335,41	335,41	167,37	104,51		339,35	-52,43	641,17	8,74	74,40	1589,43			3543,34
TOTAL BE (€)	29.186 €	29.186 €	-10.200 €	-21.640 €	0 €	5.606 €	-37.898 €	53.771 €	-80.282 €	-71.427 €	2.514 €	0 €	0 €	-101.182 €
TOTAL MB (€)	136.705 €	136.705 €	11.369 €	14.199 €	0 €	23.052 €	-7.124 €	87.109 €	890 €	8.774 €	173.152 €	0 €	0 €	584.832 €

Taula 32 - Marge brut i benefici econòmic de tot el municipi amb agricultura de conservació i rotació alternativa de cultius

	Cultiu													TOTAL TERME
	Cereals					Cigronera	Veça	Colza	Ametllers	Olives Almàssera	Raïm vinificació	Guaret subvencionat	Farratges	
	Blat	Ordi	Civada	Triticale	Altres									
Superfície cultiu (ha)	271,72	271,72	135,86	135,86	0	67,93	271,72	203,79	101,84	117,94	108,94	16,35	4,56	1708,23
Benefici econòmic (€/ha)	71,61	71,61	-150,15	-159,28		82,53	-278,95	395,78	-788,31	-605,62	23,08			-1337,70
Marge Brut (€/ha)	335,41	335,41	167,37	104,51		339,35	-52,43	641,17	8,74	74,40	1589,43			3543,34
TOTAL BE (€)	19.457 €	19.457 €	-20.400 €	-21.640 €	0 €	5.606 €	-75.795 €	80.656 €	-80.282 €	-71.427 €	2.514 €	0 €	0 €	-141.852 €
TOTAL MB (€)	91.137 €	91.137 €	22.738 €	14.199 €	0 €	23.052 €	-14.247 €	130.663 €	890 €	8.774 €	173.152 €	0 €	0 €	541.496 €

### 3.6.6. Taules amb agricultura ecològica

Taula 33 - Marge brut i benefici econòmic de tot el municipi amb agricultura ecològica i rotació tradicional

	Cultiu													TOTAL TERME
	Cereals					Cigronera	Veça	Colza	Ametllers	Olives Almàssera	Raïm vinificació	Guaret subvencionat	Farratges	
	Blat	Ordi	Civada	Triticale	Altres									
Superfície cultiu (ha)	407,58	407,58	67,93	135,86	0	67,93	135,86	135,86	101,84	117,94	108,94	16,35	4,56	1708,23
Benefici econòmic (€/ha)	315,02	315,02	-3,52	214,76		721,85	-113,46	527,04	-415,10	-402,76	1099,59			2258,44
Marge Brut (€/ha)	610,54	610,54	302,80	510,28		975,47	102,65	814,42	247,54	210,06	2479,38			6863,69
TOTAL BE (€)	128.396 €	128.396 €	-239 €	29.177 €	0 €	49.035 €	-15.414 €	71.603 €	-42.274 €	-47.502 €	119.789 €	0 €	0 €	420.968 €
TOTAL MB (€)	248.844 €	248.844 €	20.569 €	69.327 €	0 €	66.264 €	13.947 €	110.647 €	25.209 €	24.774 €	270.104 €	0 €	0 €	1.098.530 €

Taula 34 - Marge brut i benefici econòmic de tot el municipi amb agricultura ecològica i rotació alternativa

	Cultiu													TOTAL TERME
	Cereals					Cigronera	Veça	Colza	Ametllers	Olives Almàssera	Raïm vinificació	Guaret subvencionat	Farratges	
	Blat	Ordi	Civada	Triticale	Altres									
Superfície cultiu (ha)	271,72	271,72	135,86	135,86	0	67,93	271,72	203,79	101,84	117,94	108,94	16,35	4,56	1708,23
Benefici econòmic (€/ha)	315,02	315,02	-3,52	214,76		721,85	-113,46	527,04	-415,10	-402,76	1099,59			2258,44
Marge Brut (€/ha)	610,54	610,54	302,80	510,28		975,47	102,65	814,42	247,54	210,06	2479,38			6863,69
TOTAL BE (€)	85.597 €	85.597 €	-479 €	29.177 €	0 €	49.035 €	-30.828 €	107.405 €	-42.274 €	-47.502 €	119.789 €	0 €	0 €	355.519 €
TOTAL MB (€)	165.896 €	165.896 €	41.138 €	69.327 €	0 €	66.264 €	27.893 €	165.971 €	25.209 €	24.774 €	270.104 €	0 €	0 €	1.022.473 €



## 4. Anàlisi d'alternatives desenvolupament rural

### 4.1. Reforma estructura agrària

#### 4.1.1. Estudi dimensionament maquinaria agrícola

En vista de la situació actual del sector agrícola i ramader del municipi, una de les mesures que resulten ser més clares de cara al futur dels agricultors és una reforma de l'estructura agrària mitjançant efectes d'escala. Les dos vies per les quals es pot aconseguir efectes d'escala són:

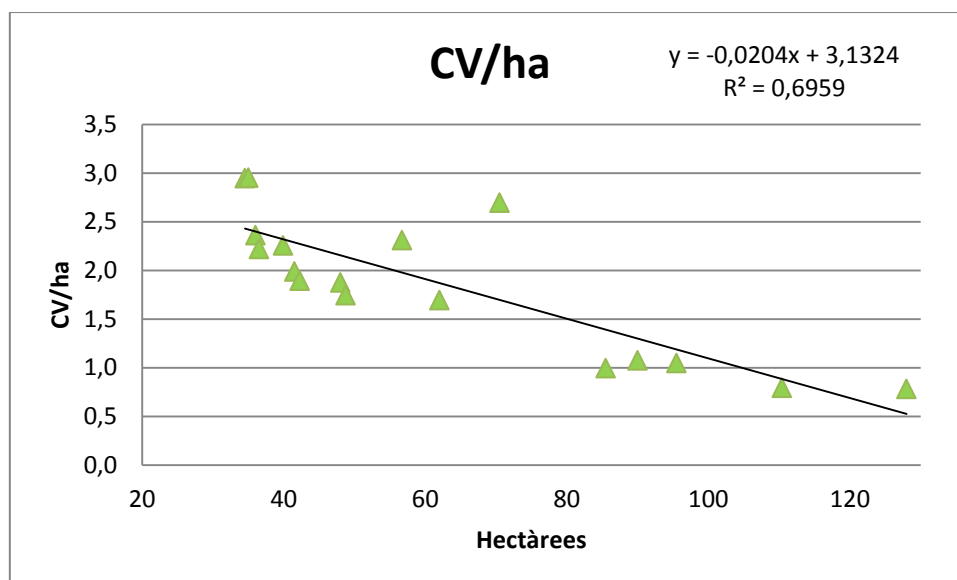
- **Augment de la mida de les explotacions mitjançant una concentració parcel·lària.**

D'aquesta manera s'aconseguiria una reducció dels costos deguts majoritàriament a la reducció del temps en els desplaçaments.

- **Compartició de la maquinària,** d'aquesta manera es reduiria el cost del manteniment de la maquinària i de nova adquisició.

Es vol saber si els tractors de cada explotació enquestada del municipi estan sobredimensionats en relació amb les hectàrees i les hores dedicades en la gestió de cada explotació (exposat en l'annex 2, apartat 4).

Si elaborem el gràfic amb el rati CV mitjans respecte les hectàrees mitjanes de cada explotació, s'obté la representació de punts següent (annex 6, apartat 2):



Gràfic 5 – Rati de CV/ha respecte les hectàrees gestionades de les explotacions dels pagesos enquestats



El cost mitjà de la gestió de l'explotació es tradueix en CV/ha per ha, on s'observa una regressió lineal dels punts decreixent, fet que indica que hi ha un efecte d'escala. És a dir, que el cost mitjà de l'explotació disminueix a mesura que augmenta la mida de l'explotació.

Al haver molta dispersió entre explotacions grans i petites indica que el sobredimensionament es troba en les explotacions petites.

#### **4.1.2. Compartició maquinària**

Amb l'objectiu de no sobredimensionar la maquinària agrícola i de crear un associacionisme entre els agricultors del poble, es planteja una alternativa respecte l'adquisició de maquinària agrícola nova, que és la compartició d'aquesta en diferents explotacions. D'aquesta manera es vol que l'amortització de la maquinària sigui en un temps curt, amb l'extensió de la superfície suficient per a que es pugui dur a terme. Mitjançant aquesta alternativa el benefici del titular de l'explotació sempre es veurà augmentat en un menor temps.

#### ***Recol·lectora cereals***

La compartició de maquinària és només habitual en les recol·lectores de cereals. En el municipi es presenten tres tipus de propietats de les recol·lectores diferents.

#### ***Tractors***

Segons les dades de les enquestes realitzades, (annex 2, apartat 4) el nombre de tractors mitjà per a cada explotació és de 3, amb una mitjana de 90 CV.

Pel maneig dels cultius extensius són necessaris els tractors més grans de més de 100 CV, en canvi, per la resta de cultius tractors més petits de 70 a 80 CV serien suficients.

Aquest fet és important sobretot en les explotacions petites, ja que els costos de desgast de la maquinària i reparacions fa que el benefici es vegi reduït notablement.

Per tant, la possibilitat de compartir els tractors entre diferents explotacions, sobretot les que tenen una extensió més petita, augmentaria el benefici.

#### ***Sembradora directa***

En el següent apartat s'avalua el benefici extra que suposa la realització de sembra directa respecte la sembra convencional, i el nombre d'hectàrees mínimes per tal que la inversió



deguda a la compra d'una sembradora de nova adquisició surti a compte, és a dir, el nombre d'hectàrees que justifiquen la inversió.

Donat que els valors obtinguts del marge brut dels dos tipus de sembra no s'observa pràcticament cap diferència, es compara els valors del benefici econòmic.

En els càlculs realitzats, en l'annex 5 apartat 2.2.3., el valor actual representa el benefici extra en €/ha que suposa la realització de la sembra directa enlloc de la sembra convencional. Es realitza el seu sumatori en l'any 15 de la vida útil de la sembradora, ja que per calcular el nombre d'hectàrees que justifiquen l'adquisició d'una sembradora directa, es realitza fent la divisió del valor d'adquisició d'aquesta amb el sumatori del valor actual, i s'obté els resultats següents:

Taula 35 – Hectàrees que justifiquen la inversió al 4 i 6 % d'interès

	Hectàrees que justifiquen inversió
Interès 4 %	88,91
Interès 6 %	100,58

El nombre d'hectàrees que justifiquen l'adquisició d'una sembradora directa nova és de 89 ha, amb un interès del 4 %, i de 100,5 ha, amb un interès del 6 %.

Segons la taula 2 de l'annex 2, en que es classifica les explotacions enquestades segons la seva extensió, s'observa que per arribar a la superfície de 77 ha mitjançant l'associacionisme de dos a tres agricultors s'arribaria en aquesta extensió. Per tant, seria una mesura viable de cara en un futur proper.

#### 4.1.3. Concentració parcel·lària

Inicialment es calcula el nombre d'hores necessàries per la gestió de la superfície actual dels cultius extensius, exposat en la següent taula:

Taula 36 - Hores totals municipi de la gestió de tota la superfície d'extensius

Hores totals gestió superfície cereal municipi		
Tipus agricultura (h/ha)	Convencional	Conservació
	5,2	3,5
Superfície municipi de cultius extensius (ha)	1358,6	
<b>TOTAL hores municipi</b>	<b>7030,8</b>	<b>4805,3</b>





El nombre d'hores disponibles en el municipi, tenint en compte el nombre d'hores de treball, el nombre d'agricultors, i la superfície total que representen els cultius extensius, s'estima que són 32640 hores, segons els càlculs realitzats en l'annex 6, apartat 2.3.

Tenint en compte els dos valors calculats, s'observa que el nombre d'hores de mà d'obra disponibles al municipi excedeix el nombre d'hores necessàries amb escreix tant per l'agricultura convencional, que el nombre d'hores és major, com per l'agricultura de conservació. Per tant, hi ha un excés d'hores de treball, fet que indica que en les explotacions més petites se'ls hi està destinant massa hores.

El fet que el resultat del benefici econòmic dels itineraris tècnics del blat i l'ordi sigui negatiu indica que hi ha un excés de la mà d'obra, ja que mitjançant aquest càlcul s'inclou els costos de la mà d'obra pròpia. Per tant, el que es paga de mà d'obra per l'explotació és baix, degut a l'excés d'hores invertides.

Per tant, el que s'hauria d'aconseguir és reduir el valor negatiu del benefici econòmic perquè resultés ser atractiu quedar-se al municipi per realitzar aquest tipus d'activitats, ja que la productivitat de la mà d'obra és molt baixa, i interessa augmentar la productivitat.

A més sabem que:

Taula 37 - Aprofitament de terres (Base de dades INE cens agrari 2009)

SAU		Altres terres
Terres llaurades	Terres de pastures	
Superfície (ha)		
1719,53	121,95	167,34

Taula 38 - Nombre de parcel·les que consta cada polígon del municipi (Elaboració pròpia)

Polígon	Nombre de parcel·les
1	370
2	234
3	904
4	199
5	271
6	327
<b>TOTAL</b>	2305



És a dir, que el total de 1719,53 hectàrees de terres llaurades del terme es troben repartides en 2305 parcel·les.

Tenint en compte aquestes conjunt de dades es fa palès el fet de que es necessita una concentració parcel·lària de les explotacions, per tal de reduir els costos deguts als desplaçaments per tot el terme, i que les parcel·les agrícoles tinguin una extensió més gran per reduir el cost de les diferents operacions dels cultius.



## 4.2. Producció de vi ecològic

La producció de vi ecològic és una mesura de desenvolupament rural que es vol avaluar per una possible implantació en el municipi.

La matriu de Debilitats i Fortaleses internes, i les Amenaces i Oportunitats externes que presenta és:

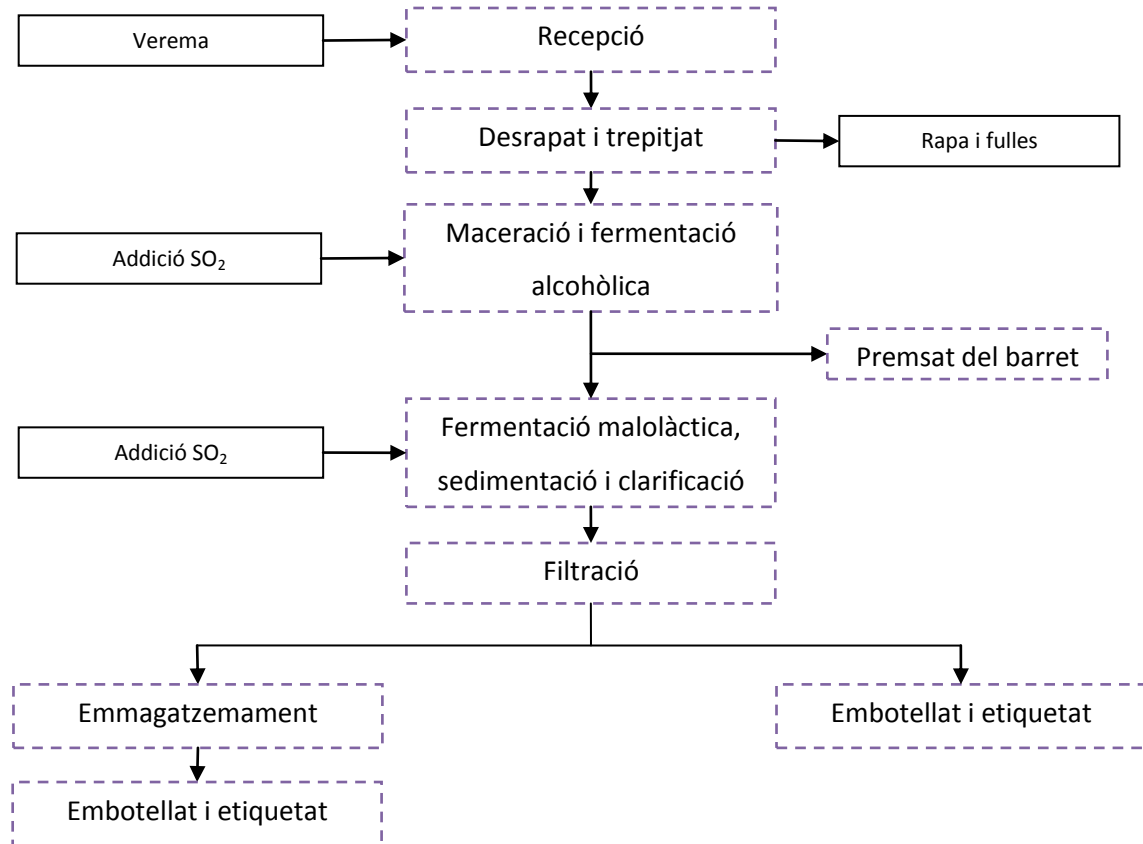
Taula 39 – Matriu DAFO de producció de vi ecològic

Producció vi ecològic			
Forces internes		Forces externes	
Debilitats	Fortaleses	Amenaces	Oportunitats
Falta experiència tant en la producció de vinya ecològica com d'elaboració de vi ecològic	Experiència d'agricultors del municipi en l'elaboració de vi	Associació producte ecològic a un preu més alt	Valor afegit a la matèria prima produïda al terme
Col·lectiu d'agricultors d'edat envellida	Zona poc humida que facilita el no desenvolupament de malalties de la vinya	Dificultat comercialització, i cerca del mercat	Creixement mentalitat per la preservació del mediambient de la societat

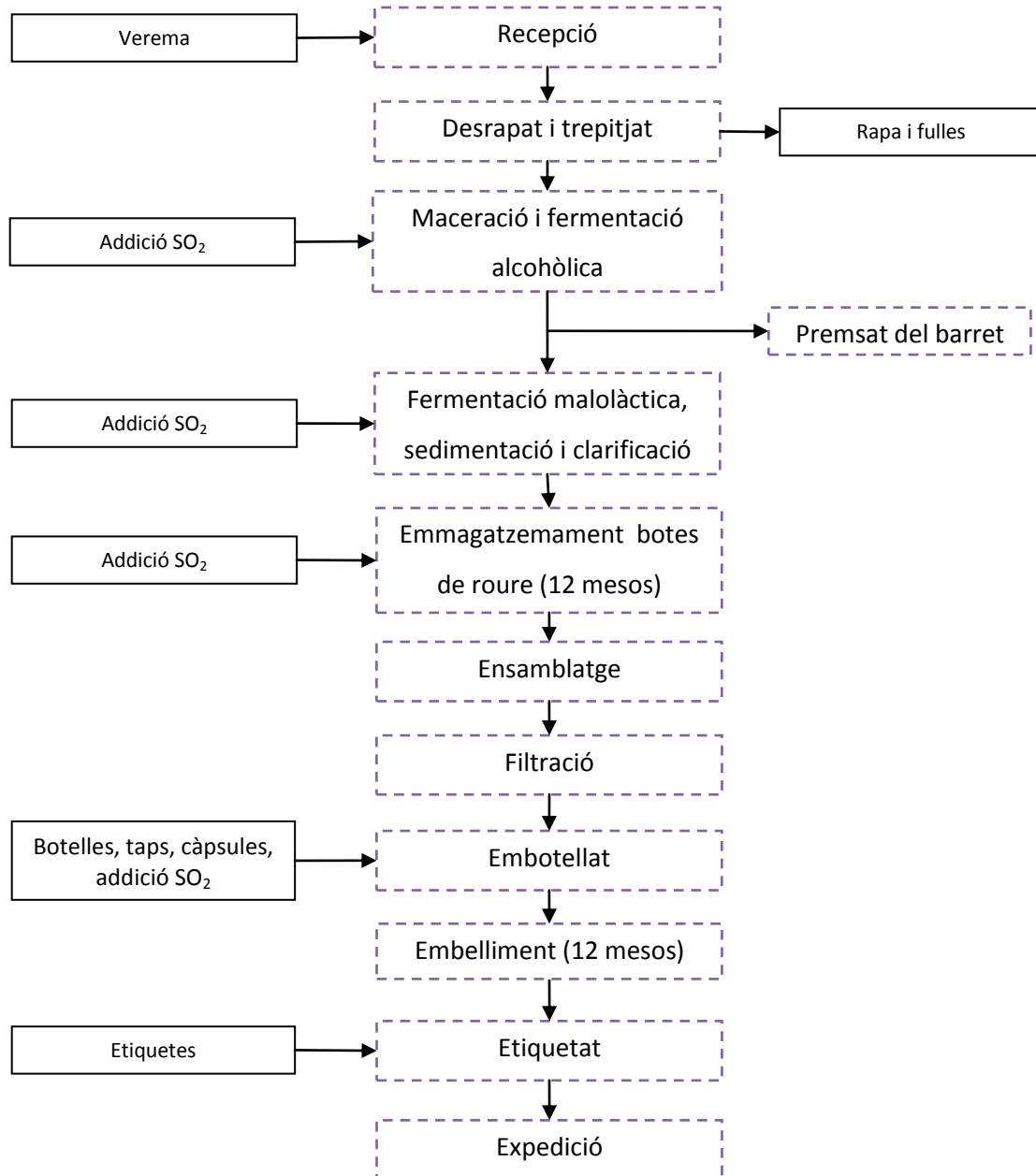
Tenint en compte l'experiència personal d'un productor de vi ecològic, es decideix fer la comparació de l'avaluació de producció de 20000, que l'anomenarem cas A, amb 40000 litres, que serà el cas B, de vi ecològic, per tal de determinar si la inversió necessària per un sobredimensionament de l'elaboració de 40000 es viable econòmicament.

Es planteja la producció de vi jove, i vi de criança, tenint en compte el reglament de producció de vi ecològic corresponent, i que presenten els diagrames de flux següents (es descriu les etapes del procés en l'annex 6, apartat 3.3.):

## Vi jove



## Vi criança



Tenint en compte la inversió que es correspon a l'adquisició de maquinària, dipòsits, equips auxiliars i utensilis, amb els corresponents cobraments i pagaments en cada cas, i l'estimació del cost que suposaria la realització d'una construcció nova, tenint en compte el cost del total de les edificacions, valor del terreny, instal·lacions elèctriques, honoraris del projecte, permisos i llicències, es calcula els indicadors de rendibilitat en la hipòtesis pessimista, que suposa la venda del 35 % a granel i del 15 % embotellat de vi jove, i del 35 % del vi de criança.

Els valors dels indicadors de rendibilitat que s'obtenen, pels tipus d'interès del 4 i del 6 %, són els següents:

**Cas A**

<b>VAN (4 %)</b>	561.257,92 €
<b>Relació VAN/Inversió</b>	1,64 €
<b>TIR</b>	19%
<b>Pay back</b>	7 anys

<b>VAN (6 %)</b>	420.339,40 €
<b>Relació VAN/Inversió</b>	1,23 €
<b>TIR</b>	19%
<b>Pay back</b>	7 anys

**Cas B**

<b>VAN (4 %)</b>	1.455.280,63 €
<b>Relació VAN/Inversió</b>	3,91 €
<b>TIR</b>	36%
<b>Pay back</b>	3 anys

<b>VAN (6 %)</b>	1.170.417,00 €
<b>Relació VAN/Inversió</b>	3,15 €
<b>TIR</b>	36%
<b>Pay back</b>	4 anys

Per tant, l'alternativa de la producció de vi ecològic, seria viable en totes les situacions plantejades en el projecte.

### 4.3. Producció d'una cervesa artesana amb marca pròpia del municipi

De la mateixa manera que s'ha fet amb l'alternativa de producció de vi ecològic, també es realitza una matriu DAFO per la producció de cervesa artesana:

Taula 40 – Matriu DAFO de l'alternativa de producció de cervesa artesana del municipi

MATRIU DAFO - Producció cervesa artesana amb marca pròpia del municipi					
Matèria primera	Alternatives	Forces internes		Forces externes	
		Debilitats	Fortaleses	Amenaces	Oportunitats
ORDI	<i>Producció ordi malter</i>		Condicions climàtiques i edafològiques adequades  Pocs canvis en les tècniques de cultiu i maneig  Conreu actual de varietats malteres	Dificultat de venda una malteria per falta de volum de producció	Augment del preu percebut pel pagès de la producció
	<i>Construcció malteria petita escala</i>	Falta d'aigua suficient pel procés de maltatge		Cost inicial de les instal·lacions	Valor afegit a l'ordi del municipi
	<i>Obtenció malt d'una malteria</i>	Producció baixa d'ordi	Característiques ordi possiblement aptes per la venda a la malteria	No hi ha possibilitat d'arribar a un acord	Valor afegit a l'ordi del municipi
AIGUA	<i>Aigua municipi</i>	Quantitat d'aigua que pot ser extreta Característiques mineralògiques normals	Facilitat accés a l'aigua	Falta de qualitat i de diferenciació del producte final	
	<i>Aigua manantial Rocafort</i>	Dificultat accés a l'aigua	Aigua amb característiques mineralògiques interessants	Cost de l'habilitació de les instal·lacions del manantial	Obtenció de cervesa diferenciada i de qualitat



En vista de la possibilitat de les alternatives proposades sobre la matèria prima és veu inviable actualment aquesta mesura de desenvolupament rural. Es podria realitzar cervesa a nivell artesanal comprant el malt a empreses comercialitzadores, però tampoc sabríem la quantitat de litres que es podrien produït, ja que s'hauria d'utilitzar aigua urbana. I a més, aquesta producció de cervesa implicaria la pèrdua de valor afegit dels productes del municipi, i no s'aconseguiria l'objectiu principal.

Per tant, es conclou que la producció de cervesa podria ser una alternativa de futur, però que actualment és inviable per la dificultat de produir el producte afegint valor als productes produïts al municipi.

#### **4.4. Venda productes cooperativa i potenciació turisme municipi**

Els productes que es venen actualment a la cooperativa i que està produït en el municipi és l'oli d'oliva amb denominació d'Origen les Garrigues, i pots d'olives. I el vi que es comercialitza prové d'altres cooperatives o empreses.

Una possible alternativa per tal de donar a conèixer el vi ecològic d'una forma fàcil és associar el vi amb el Mercat Medieval de Guimerà que es realitza cada any en el mes d'agost. Aquesta és una bona via per fer publicitat del producte i de diferenciar el producte respecte els vins de preus mitjans. I a més s'augmentaria l'oferta de productes actuals de la cooperativa, ja que seria el punt de comercialització.

A part de l'agricultura, un altre dels sectors importants en l'economia del municipi és el dels serveis, tal com s'ha explicat en l'annex 1 en l'apartat 3.1., en que els serveis representen un 43 % de l'activitat econòmica igual que l'agricultura.

Una de les potencialitats del municipi urbà és el seu atractiu turístic degut al conjunt d'elements arquitectònics medievals, un altre atractiu és el monestir en ruïnes de Santa Maria de Vallsanta i l'ermita de la Bovera situada en un dels turons més alts de la comarca.

Una de les propostes és incentivar el turisme al municipi, i d'aquesta manera incentivar el sector dels serveis amb la creació d'un pack turístic que inclogui la visita dels tres indrets del municipi descrits, juntament amb la visita a d'altres municipis de la Vall del Corb que presentin també trets turístics diferencials per completar una jornada. La matriu DAFO que presenta la realització d'un pack turístic és:












Taula 41 – Matriu DAFO pack turístic

MATRIU DAFO - Pack turístic del municipi de Guimerà			
Forces internes		Forces externes	
Debilitats	Fortaleses	Amenaces	Oportunitats
Falta d'horaris d'obertura de l'oficina de turisme	<p>Municipi declarat conjunt historicoartístic.</p> <p>Rèplica del retaule de l'antic retaule de l'església de Santa Maria amb última tecnologia</p> <p>Pintura mural en fresc a l'ermita de la Bovera de l'any 2008 pel pintor Josep Minguell</p> <p>Adequació del monestir en ruïnes de Santa Maria de Vallsanta</p> <p>Pobles veïns amb atractius turístics</p> <p>Fer publicitat del pack a través de la pàgina web <a href="http://www.guimera.info">www.guimera.info</a></p>		<p>Sala d'exposicions amb oportunitat d'exposar artistes del municipi i de la comarca.</p> <p>Incentivar també el turisme d'altres municipis de la Vall del Corb</p>



## 5. Quadre resum: Avaluació alternatives desenvolupament agronòmic i rural

Desenvolupament agronòmic							
Cultiu	Situació actual	Situació actual optimitzada	Observacions	Valoració	Situació futura	Observacions	Valoració
<b>Cultius extensius</b> (1358,6 ha)	Majoritari	Producció ecològica	Adequació tècniques cultiu	↑	Agricultura de conservació  Concentració parcel·lària	Compartició maquinària per reduir costos	↑
	Falta control fertilització	Diversificació i rotació de cultius	Alternatives rotació viables	↑			
	Productivitat mà d'obra baixa	Adequació nova PAC 2014	Adaptació obligatòria	↑			
<b>Olivera</b> (117,94 ha)	Productivitat mitjana – baixa  Marginal	Producció ecològica	Facilitat en el maneig	↑	Noves plantacions més grans	Sistema intensiu amb augment dels rendiments productius	≡
<b>Ametller</b> (101,84 ha)	Productivitat baixa	Producció ecològica	Facilitat en el maneig	↑	Noves plantacions més grans	Noves varietats tardanes, i marcs de plantació més petits	≡
	Molt marginal				Substitució per cultius viables econòmicament	Aporta valor al paisatge	↓
<b>Vinya</b> (108,94 ha)	Augment superfície	Producció ecològica	Facilitat en el maneig	↑	Augment superfície		≡

Desenvolupament rural							
Alternativa	Situació actual	Situació actual optimitzada	Observacions	Valoració	Situació futura	Observacions	Valoració
<b>Reforma estructura agrària</b>	Explotacions petites Costos alts en desplaçaments	Acord entre agricultors repartició explotacions en parceria	Situació que ja es plantegen agricultors		Concentració parcel·laria	Dificultat acceptació agricultors municipi	
<b>Producció vi ecològic</b>	-	Producció vinya ecològica	-		Elaboració vi ecològic en una construcció nova	Dificultat trobar emplaçament per la bodega	
<b>Producció cervesa artesana</b>	-	-	-	-	-	Mesura que no aporta valor afegit producte	
<b>Potenciació turisme</b>	Atractiu turístic actual municipi	Pack turístic	-		Donar a conèixer municipi, augmentant visites turístiques	-	



## 6. Conclusions

Des del punt de vista social, és evident que la població de major edat és la que representa gran part del municipi. Un fet que exemplifica aquesta situació és l'imminent tancament de l'escola rural del poble per falta d'alumnes.

### *Desenvolupament agronòmic*

Hi ha una falta del control del maneig de la fertilització, especialment en cultius extensius.

Realitzar el canvi a l'agricultura de conservació en cultius extensius és necessari, ja que és un sistema de producció més respectuós i els canvis de maneig són pocs. A més, l'adquisició d'una sembradora directa nova no suposaria una inversió molt elevada per l'agricultor, ja que per arribar a l'extensió de la superfície que justifica la inversió es podria aconseguir a través de l'associació de dos o tres agricultors.

L'adequació a les noves exigències de la nova PAC 2014 és viable, ja que els canvis en el maneig i la realització de tres tipus de cultius diferents no suposa grans canvis. Tot hi que la rotació de cultius podria dificultar el procés d'adequació, especialment per la implantació de cultius més nous que es proposen com la veça.

En el desenvolupament de cultius, el fet de no tenir disponibilitat d'aigua suposa una dificultat afegida, sobretot per garantir unes bones produccions en les campanyes.

La realització dels cultius mitjançant agricultura ecològica presenta unes expectatives interessants, encara que la dificultat es troba en la comercialització dels productes.

Respecte el cultiu de l'ametller, tot hi aportar un valor paisatgístic, no és un cultiu viable des del punt de vista econòmic, i més si la futura ajuda de la PAC disminueix.

Des d'un punt de vista més global, totes les cooperatives que formen part dels diferents municipis de la Vall del Corb presenten un maneig i tipus d'agricultura molt similar. Fet que indica que si hi hagués una associació d'aquest conjunt de cooperatives els agricultors obtindrien una major competitivitat en la venda de productes. Com seria l'exemple de la possible venda d'ordi en malteries al poder proporcionar partides grans, ja que l'ordi destinat a la fabricació de malt es paga a un preu més elevat.



### ***Desenvolupament rural***

En la compartició de maquinària entre diferents agricultors del municipi s'aprofitaria els efectes d'escala, ja que es disminuiria el cost mitjà de gestió de l'explotació, especialment en les explotacions més petites.

La concentració parcel·laria és una alternativa futura a tenir en compte, donat que degut a les dimensions de les explotacions i la clara repartició d'aquestes en tot el terme, cal una reducció dels costos, i encara més si es té en compte l'estructura socioeconòmica del municipi.

A més, s'ha observat que la productivitat de la mà d'obra és molt baixa, fet que resultar ser poc atractiu al desenvolupar aquest tipus d'activitats.

L'alternativa plantejada de producció de vi ecològic és viable des dels punts de vista plantejats en el projecte, tot hi que la dificultat es trobaria en trobar un emplaçament adequat per realitzar una nova construcció, i la comercialització del producte

Per últim, constatar que el seguit de mesures plantejades al llarg del projecte s'acorden amb les mesures proposades pel Grup d'Acció Local Urgell – Pla d'Urgell.



## **Índex d'annexos**

### **VOLUM I**

Annex 1 – Situació actual

Annex 2 – Anàlisi enquestes

Annex 3 – Anàlisi del clima, descripció del sòl i el paisatge

Annex 4 – Anàlisi de la gestió dels cultius en la situació actual

### **VOLUM II**

Annex 5 – Estudi d'alternatives pel desenvolupament agronòmic

Annex 6 – Estudi d'alternatives pel desenvolupament rural

Annex 7 – Mapes